ANT. LUBIN

IL CERCHIO CHE, SECONDO DANTE, FA PARERE VENERE SEROTINA E MATTUTINA,

SECONDO I DUE DIVERSI TEMPI; E DEDUZIONI CHE SE NE TRAGGONO

BOLOGNA
TIPOGRAFIA FAVA E GARAGNANI
1892

more agli occhi miei, e prese alcun luogo nella mia mente.... Ma perocché non subitamente nasce amore e fassi grande e viene perfetto, ma vuole alcun tempo e nutrimento di pensieri, massimamente là dove sono pensieri contrarii che lo impediscono, convenne, prima che questo nuovo amore fosse perfetto, molta battaglia intra il pensiero del suo nutrimento e quello che gli era contrario, il quale per quella gloriosa Beatrice tenea ancora la rocca della mia mente.... Per che a me parve sì mirabile, e anche duro a sofferire che i' nol potei sostenere: e quasi esclamando (per iscusare me dell' avversità nella quale parea a me avere manco di fortezza) dirizzai la voce mia a questa parte, onde procedeva la vittoria del nuovo pensiero, che era virtuosissimo, siccome virtù celestiale; e cominciai a dire: « *Voi, che, intendendo, il terzo ciel movete* ».

Questo racconto viene illustrato e completato nel Cap. XIII dello stesso Trattato, nel quale Capitolo l' Autore procede *alla sposizione*, come dice egli, *allegorica e vera*, nel modo seguente:

« E però, *principiando* ancora da capo, dico che, come per me fu perduto il primo diletto della mia anima, della quale fatto è menzione di sopra, io rimasi di tanta tristizia punto, che alcun conforto non mi valea. Tuttavia, dopo alquanto tempo (1), la mia mente che s' argomentava di sanare, provvide (poichè né il mio né l' altrui consolare valea), ritornare al modo che alcuno sconsolato avea tenuto a consolarsi. E misimi a leggere quello, non co-

(1) Confrontando questo tratto col §. 36 della V. N., e questo *alquanto tempo* con quello del principio di esso paragrafo *poi per alquanto tempo*, si trova che l' *alquanto tempo* importa anni tre mesi due crescenti, contando dalla morte di Beatrice alla prima apparizione della Donna G.; e dall' anniversario della morte, un anno di meno, come si vedrà.

nosciuto da molti, libro di Boezio, nel quale, cattivo e discacciato, consolato s'avea. E udendo ancora che Tullio scritto avea un altro libro, nel quale, trattando dell'Amistà, avea toccato parole della consolazione di Lelio, uomo eccellentissimo, nella morte di Scipione amico suo, misimi a leggere quello.... E siccome esser suole, che l'uomo va cercando argento, e fuori della intenzione trova oro, lo quale occulta cagione presenta, non forse senza divino imperio; io che cercava di consolare me, trovai non solamente alle mie lagrime rimedio, ma vocaboli d'Autori e di scienze e di libri; li quali considerando, giudicava bene, che la Filosofia, ch'era *Donna* di questi Autori, di queste scienze, di questi libri, fosse somma cosa. E immaginava lei fatta come una *Donna gentile*, e non la potea immaginare in atto alcuno se non misericordioso; per che sí volentieri lo senso di vero l'ammirava, che appena lo potea volgere da quella. E da questo immaginare cominciai ad andare là ov'ella si dimostrava veracemente, cioé nelle scuole de' religiosi e alle disputazioni de' filosofi; sicché in *piccol tempo, forse di trenta mesi,* cominciai tanto a sentire della sua dolcezza, che 'l suo amore cacciava e distruggeva ogni altro pensiero; per che io, sentendomi levare dal pensiero del primo amore alla virtú di questo, quasi maravigliandomi, apersi la bocca nel parlare della proposta Canzone mostrando la mia condizione sotto figura d'altre cose.... Cominciai adunque a dire: « *Voi, che, intendendo, il terzo Ciel movete* ».

Non vi è stato ancora alcuno, ch'io sappia, il quale abbia dubitato che la *Donna Gentile,* di cui Dante parla nei due tratti or ora riportati, non sia la stessa Donna

Gentile, della quale fece egli menzione nella fine della V. N., dal paragrafo 36 al 40.

Penso pure, che non vi sia tra i benevoli lettori alcuno che non convenga meco, che Dante, in questi due tratti, abbia voluto darci:

1° il racconto delle circostanze che, dopo la morte di Beatrice, da lui lungamente ed amaramente pianta, lo condussero a darsi tutto, con appassionato amore, allo studio della Filosofia fino al punto nel quale egli provò tanta dolcezza in quello studio, da prorompere per interno agitamento in versi che spontanei sgorgarono a celebrarla;

2° che con quel racconto Dante abbia voluto togliere quanto vi è di oscuro e *apparentemente* contradditorio tra l'amore vecchio per Beatrice e il nuovo per la Donna Gentile (l'uno e l'altro virtuosissimo) nell'accenno fattone negli indicati paragrafi della V. N.; confermando con questo racconto la dichiarazione premessa tosto in principio del Convito: che con questo egli non intendeva alla V. N. *in parte alcuna derogare ma giovare a quella* (1). Ed io dico *giovare* confermandone, per esso Convito, la verità del racconto, non ostante la forma sua *passionata;* ché tale, come dice Dante, si conveniva alla fervida età nella quale que' fatti successero e furono scritte *quelle rime* da quei fatti causate;

3° che nella durata dei due rivolgimenti di Venere *in quello suo cerchio che la fa parere serotina e mattutina,* abbia voluto determinare il tempo nel quale quella Donna Gentile gli apparve la prima volta accompagnata d'Amore; il che non vuol dire altro se non, *quando gli venne la fantasia* di rappresentare la Filosofia, nello

(1) Tr. I, 1.

studio della quale avea trovato il tanto desiderato conforto, in figura di Donna Gentile ossia *misericordiosa* (§. XXXVI); e quindi la risoluzione di celebrarla per rima; imitando, come dissi altrove, Boezio, che avea fatto lo stesso nel libro *De Consolatione,* testé letto, e suo primo consolatore;

4° finalmente, che Dante, nella durata di *quei due rivolgimenti* di Venere, e in quell' altra dei *forse trenta mesi,* nei quali attese allo studio della Filosofia, abbia voluto *precisarne il tempo* che era corso dalla morte di Beatrice alla composizione della più volte accennata Canzone: *Voi, che intendendo* ecc.

Questo e non altro volle Dante farne sapere con quei due tratti; e credo che tra i benevoli lettori non vi sarà chi voglia negarlo.

E però, dico anzi tutto che, se l' intenzione di Dante, nel darci quei due dati, fu quella di precisarne quel tempo; quei due dati devono bastare a ritrovarlo; nè essere lecito ad alcuno di alterarne il periodo, risultante dai due dati — sempre che siano rettamente conosciuti — coll' introdurne degli altri, per quanto appariscenti, fosse pur quello di Carlo Martello, che morì nel 1295; e che, beato, nel Ciel di Venere ricordò a Dante quella Canzone, quando questi nel 1300 ascese ivi colla celeste Beatrice. L' alterarlo sarebbe un' ingiustificabile offesa a Dante. Possibile, che Dante non sapesse precisare il tempo di un fatto, occorso a lui stesso e per lui solennissimo, nell' atto stesso che intendeva di volernelo precisare; così però da non pretendere di darcene né l' ora, né il giorno.

Premesso ciò, proviamoci di trovare la risultante di quei due dati.

Il secondo, ch' è quello dei *forse trenta mesi* di studio, è bello e trovato. — Essendo questa lezione comune a tutti i manoscritti finora conosciuti, dobbiamo accettarla senza curarci punto della fatta supposizione, che Dante abbia scritto *mesi III*, e che dai copisti venisse, per errore, trascritto mesi XXX (1).

E ciò, il ripeto pur qui (2), per due ragioni. Per l'inverosimiglianza dello scambio del III col XXX; e perché tre mesi di studio non potevano bastare per conoscere tanto della Filosofia *di quel tempo*, da scrivere quella prima canzone, a chi, prima di quei tre mesi, non sapeva che un po' di Grammatica (latina). — Le ragioni di tale asserto furono da me portate nello stesso libro, or ora indicato, contro chi, prendendo occasione da quei trenta mesi di studio, celiava sulla durezza del cranio di Dante.

Ne aggiungo anzi una prova di più, e fortissima; ed è in quel *forse*, premesso ai trenta mesi.

Se si trattasse di tre mesi, il *forse* vi starebbe tanto male che mai peggio; appunto per il brevissimo numero di mesi. Ma premesso ai trenta mesi, né è prova eloquente per l'autenticità della lezione. La è un' inserzione naturalissima e spontanea in chi racconta un fatto, del quale, né il lettore esige né ha bisogno, in questo caso, di sapere il giusto numero dei giorni che vi corsero; né all' autore può importare se il lettore ritenga, ch' egli, in quello studio di anni, vi abbia messo un mese di più o di meno.

Quel *forse* adunque non ismentisce la durata del

(1) Supposizione fatta dal DIONISI, e sostenuta da quelli che pretendono la *V. N.* scritta nel 1291 o nel principio del 1292.

(2) Cfr. DANTE spieg. con Dante e Pol. Dant., Trieste 1884, p. 78.

tempo indicato, né inferma l'autenticità della lezione, ma le avvalora entrambe.

Diremo pertanto, certi di cogliere nel vero, che la durata del secondo dato è di *forse trenta mesi*, come portano i manoscritti tutti.

Non è lo stesso del primo dato; di quello con che viene indicato il tempo trascorso dalla morte di Beatrice, avvenuta il dí nove Giugno 1290, fino a quel primo apparire della Donna Gentile in atto misericordioso (1); benché da Dante, con que' due rivolgimenti di Venere, più che chiaramente indicato e determinato per i lettori del suo tempo, e per quelli del nostro, che conoscono la durata da Ptolemeo assegnata a quel rivolgimento, nel quale Venere appare serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi: che è pure da tutti i moderni astronomi riconosciuta esatta; e che sanno anche che Dante, in Astronomia, professava le dottrine di Ptolemeo: del che ci dà prove esuberanti il Trattato II del Convito.

Senonchè, quanti mai sono i dantofili che si presero cura d'intendere a fondo le allusioni ai fenomeni astronomici che s'incontrano nelle opere di Dante, e che, con tale intendimento, ricorsero ai trattati di Astronomia studiati da Dante, e le spiegarono?

A giudicare da ciò che si legge negli annotatori di quelle Opere, si deve confessare, che propriamente non ve ne sia alcuno; ovvero, se vi è, che non sia letto né conosciuto. Io, da me, non saprei nominarlo se si eccettui l'astronomo braidense, Barnaba Oriani, *al cui alto sapere*, dicono gli Editori Milanesi, *andiamo debitori di parecchie critiche osservazioni su queste parti del*

(1) Cfr. *V. N.* §. 30, p. 36

Convito che trattano del sistema astronomico di quei tempi (1). A me però non riuscì di consultarle.

Ne succede quindi che, data pure la vera spiegazione di alcune di quelle allusioni, fondata sopra teorie di astronomi autorevoli, essa venga rigettata da Dantofili e sostituita da una accompagnata da argomenti, i quali o sono la negazione della scienza, o sono tratti da ciò *che pare a colui che la dá,* postane da banda, *di proposito,* ogni ragione scientifica. — I lettori, non sapendo di astronomia quanto si richiede per conoscere il valore degli argomenti addotti nella nuova spiegazione, se cauti, non sanno che cosa dirne; e la questione per essi, che sono i piú, rimansi qual era; se no, o perchè, abbagliati dal luccichío di qualche ragionamento, in sostanza, estraneo, o poco meno, alla questione; o perchè assordati dal nome del suo autore, si dichiarano per la spiegazione errata; là quale trova poscia, quale meraviglia?, chi vi aderisce.

Così avvenne alla presente questione. Il perché, ad onore degli studî danteschi in Italia, parmi essere ormai tempo di farla finita colla presente questione; e ciò, porgendo, ai lettori di Dante, tutte le nozioni necessarie ad interpretarla bene e a giudicare, da sé, quale sia tra le varie soluzioni la vera.

Sarebbe compito questo di un astronomo; né io lo sono, né presumo di farmi credere tale. Ciò non pertanto, essendo essa propriamente questione storico-astronomica, mi accingo al lavoro, limitandomi a farla da storico, col trarre da autori accreditati quanto allo scopo è necessario; e occorrendo, da grammatico.

(1) Cfr. Tr. III, 5. Fraticelli, Firenze 1857, p. 206, n. 7.

I rivolgimenti dei Pianeti appaiono all' occhio dell' osservatore assai irregolari. Essi si mostrano ora piú ora meno veloci; ora del tutto stazionarí; ed ora per fino retrogradi. — Ond' è che quei fenomeni diedero occasione a giudizí molto strani, come ne attesta Vitruvio, famoso architetto militare di Cesare e di Augusto. Secondo lui, vi erano di quelli che, volendo spiegare p. es. quell' arrestarsi dei pianeti in certi punti del loro corso, pensavano ciò succedere per ciò che il pianeta, trovandosi in certe posizioni assai distanti dal sole, non riceva tanta luce da esso, *da arrischiarsi, per così dire, in quel cammino tanto oscuro; e vi si arresta.* Né Vitruvio spiegava meglio quel fenomeno, attribuendolo al calore del sole (1).

Non erano, di certo, accettate da tutti siffatte ipotesi; e molti, confessando pur di non sapere spiegare que' fenomeni, li ritenevano *apparenti;* persuasissimi che que' rivolgimenti non erano *in realtà* quali all' occhio si mostrano. E credo bene che Ptolemeo, che visse nel secondo secolo dopo Cristo, non sia stato il primo a ritenere *che quelle apparenti anomalie dei cinque pianeti* — sono sue parole — *erano movimenti eguali e circolari, come si conviene a corpi celesti, stranieri di loro natura ad ogni irregolarità e disordine* (2); mentre

(1) VITRUVIO, L. IX, trad. del Perrault. — Cfr. ARAGO F., *Astronomie Populaire*, edit. M. G. A. Barral. Paris 1815. L. XVI, c. 10, p. 244.

(2) CLA. PTOLEMEO, *Sintassi Matematica* (Almagesto) Lib. III. 2.

Claudio Ptolemeo, visse in Alessandria nel sec. secondo dopo Cristo. Quando la sua opera, intitolata Μαθήματικη Σύνταξις, fu tradotta in arabo, per ordine del califfo di Bagdad Almamun, il che fu dopo l' 814, essa fu detta dagli Arabi per antonomasia *Almegiston*, voce composta dell' articolo arabo *al* e dal superlativo greco μεγιστον; e vale *il-massimo.* Da questo è l' odierno *Alma-*

molti secoli prima di Ptolemeo, come ne accerta la storia, gli astronomi si sforzarono di spiegare quelle anomalie; come pure di determinare i periodi e dei rivolgimenti veri e reali, e di quelle loro apparenti irregolarità, le quali, anche nel tempo, discordano dai rivolgimenti veri.

Sapevano adunque anch' essi che ogni pianeta ha un unico rivolgimento regolare, regolarissimo; ma che all' occhio dell' osservatore esso si mostra con tutte le accennate irregolarità (1).

Fra gli astronomi che posero studio nella ricerca dei rivolgimenti dei pianeti, secondo Ptolemeo, si segnalò Apollonio di Perga, che visse ducento e più anni innanzi Cristo. Egli per calcolare i periodi, e dei rivolgimenti veri e dei rivolgimenti apparenti, inventò il sistema degli *epicicli*, cioè di cerchi *accessori* moventisi sopra altri cerchi (2).

La conoscenza, quand' anche semplicemente elementare, di questo sistema degli emicicli ci è necessaria per intendere e Ptolemeo e Dante; come pure per giudicare le soluzioni date alla nostra questione. — Il primo si valse costantemente del sistema degli epicicli nella sua teoria dei cinque pianeti, per computarne quei rivolgi-

gesto. Qui si fa uso della riputatissima traduzione dell' Ab. Halma, ed. di Parigi 1813-1816.

Scrivo *Ptolemeo* e non Tolomeo, perchè tengo il principio che i nomi proprî si debbano riportare inalterati.

(1) La causa di queste apparenti irregolarità è da cercarla nella lontananza del pianeta dall' osservatore; nella posizione del pianeta rispetto agli astri dello Zodiaco, dei quali si ha necessità per conoscere la posizione del pianeta, la sua direzione e i tempi del suo corso; specialmente poi dal moto della Terra, che non è ferma, come dagli antichi si credeva; mentre è un pianeta anch' essa, e gira come gli altri intorno al Sole.

(2) Arago, ivi I, II, l. XVI in fine.

menti; e però, per intenderlo, bisogna conoscere il sistema da lui seguito. — Il secondo, nelle allusioni astronomiche, seguí le teorie di Ptolemeo e aderenti; e parlando degli epicicli, lo fece in modo che, chi non conosce quel sistema, corre rischio di prendere de' strani abbagli nel trattare questioni simili alla nostra. E tanto è vero ciò che un tale abbaglio, non mio, è causa ch' io torni a riprendere questa questione, altrove da me rettamente sciolta.

Gli antichi credevano la Terra ferma quale centro immobile del sistema planetario; e i pianeti girarla d' intorno in orbite circolari (1).

Si descriva un circolo, nel centro del quale la Terra sia T. Supponiamo ch' esso circolo segni l' orbita di un

(1) Non però tutti gli antichi tenevano la Terra essere ferma. Archimede e Plutarco attestano, che Aristarco da Samos, che viveva nel 280 av. Cristo, opinava, la Terra girasse intorno al Sole. Plutarco aggiunge che, accusato da Cleante di disprezzo della religione, ne venne bandito. - La stessa condanna ebbe poscia Cleante, quale sprezzatore della religione, per avere tentato di spiegare l' apparizione delle stelle mediante la rotazione della Terra sul suo asse; perciocchè opinione del tutto nuova e contraddicente all' opinione dominante. Cfr. ARAGO, II, L. XVI, p. 242. — PLATONE, prima di essi, disse nel suo *Timeo:* « che la terra col mare era bene il mezzo del tutto; ma che 'l suo tondo (globo terrestre) si girava attorno il centro seguendo il primo movimento del cielo.... Queste opinioni sono riprovate per false nel secondo di *Cielo e Mondo* da quello glorioso filosofo (Aristotele), al quale la Natura piú aperse li suoi segreti ». Cnv. III, 5.

Cfr. G. LORENZONI: *Il movimento ed il cielo di Venere secondo Dante* ecc. Venezia, Antonelli, 1891, p. 2.

pianeta intorno alla Terra. E però su quel circolo si descriva un altro circolo più piccolo, in modo che il centro ne sia sul circolo della sua orbita in C — Il primo di questi circoli, che porta il secondo, si disse *deferente* ed anche *eccentrico deferente* o semplicemente *eccentrico*, per non avere il centro comune col centro dello Zodiaco. Il secondo circolo, quello che è portato dal deferente, fu detto *epiciclo* — Esso rappresenta la sfera del pianeta che si suppone girare sul deferente. Nel suo movimento, che procede da occidente in oriente ossia da destra a sinistra, si tenga conto di due movimenti: di quello *del centro dell'epiciclo* C *sul deferente*, e di quello del pianeta P sulla *circonferenza* dell'epiciclo. Il movimento del *centro dell' epiciclo sul deferente* indica il movimento *vero* o reale del pianeta intorno al centro ch' esso gira; il movimento della circonferenza dell' epiciclo sul quale si suppone fisso il pianeta, il suo movimento irregolare o anomalistico.

Supponiamo il pianeta in congiunzione superiore col Sole (1), il che si dice quando il pianeta P è nel punto superiore della circonferenza dell' epiciclo; il qual punto è in linea retta col centro dell' epiciclo e della Terra,

(1) Il pianeta è in congiunzione superiore col Sole, quando il pianeta è tra il Sole e la Terra in linea retta; in congiunzione inferiore, quando il Sole è tra la Terra e il pianeta in linea retta. La prima si rappresenta sulla figura in alto, la seconda in basso.

P C T. — Dopo un certo tempo, mentre il centro C sarà sul deferente in C', il pianeta P sarà sulla circonferenza dell' epiciclo in P'; e, dopo un altro tempo, C e P si troveranno, com' è naturale, in altri punti del deferente e dell' epiciclo, distanti da C' e da P'.

In conformità a certe regole, ora di sommazione, ora di sottrazione, secondo i diversi casi — regole non punto a noi necessarie a sapersi e difficilissime ad apprendersi — venivano calcolati quei due rivolgimenti.

Questa non è, può dirsi, che la nozione elementare del sistema epiciclico, il quale offre difficoltà di gran lunga maggiori di quelle che questa nozione possa farne supporre; mentre, permettendo esso di prendere, al bisogno o vero o supposto, due e tre epicicli l' uno sopra l' altro, come pure più circoli eccentrici e concentrici, talvolta anche senza epicicli, s' accrescono di molto le difficoltà nei computi, per la quasi impossibilità di rilevare con esattezza gli angoli, mediante l' astrolabio, del quale facevano uso, in tali casi, gli antichi; e, senza la conoscenza esatta degli angoli, le corse del centro dell' epiciclo sul deferente e del pianeta sulla circonferenza dell' epiciclo, i calcoli non riescono (1).

Affinchè il lettore abbia un' idea meno imperfetta di questo sistema epiciclico e delle difficoltà nel servirsene, riporto la deduzione fatta da Alfragano (o Alfergano, come, con altri, lo scrive Dante, dopo aver egli, servendosi di esso sistema, osservati e calcolati i rivolgimenti della Luna, benché dagli antichi la Luna non fosse compresa tra i pianeti, come non ne era il Sole, l' uno e

(1) Arago, ivi T. II. L. XVI, 9.

l'altro creduti pure rivolgersi intorno alla Terra. « Per tal modo, scrive Alfragano (1), viene dimostrato, che il corso della Luna, che procede da Occidente in Oriente, risulta da *cinque movimenti circolari*, cioè dal rivolgimento del corpo della stessa nell'epiciclo (2); dal movimento del centro dell'epiciclo sulla circonferenza dell'eccentrico; dal movimento del centro dell'eccentrico nel *cerchietto*, il centro del quale cerchietto è lo stesso del centro dello Zodiaco; dal movimento del circolo obliquo ed insieme di quel circolo sopra i poli dello Zodiaco, il piano del quale è lo stesso del piano zodiacale ».

E quest' altro tratto di Alfragano darà un' idea meno imperfetta delle anomalie che i rivolgimenti dei pianeti presentano all' occhio dell' osservatore terreno. Lo pongo qui perché, prima di sapere che cosa siano gli epicicli, non sarebbe stato inteso.

« Intendo, dic' egli, di esporre i *regressi* (3) che hanno i cinque pianeti nei loro rivolgimenti riguardo allo Zodiaco. — E primieramente, i pianeti, quando trovansi nella parte superiore dell' epiciclo, procedendo da occidente in oriente, ciò che fa pure il centro dello stesso epiciclo, sembrano muoversi con corso accelerato per la congiunzione di questo doppio moto nello stesso senso; quando invece si trovano nella parte inferiore dell' epiciclo, essi procedono verso occidente, e però in senso contrario al primo moto. Ma quando l'astro giunge a uno dei lati,

(1) MUHAMEDIS F. *Ketici Ferganensis*, *qui vulgo Alfraganus dicitur*, *Elementa Astronomica arabice et latine cum notis* JAC. GOLII.... Amstelodami apud I. Iansonium 1669; c. XIII, p. 52. — Golio dice che Alfraganus dev' essere vissuto tra 800-1000. — Ivi, Nota p. 2.

(2) Cioé sulla circonferenza dell' epiciclo.

(3) Il moto del pianeta da occidente in oriente dicesi *diretto;* nel senso opposto, da oriente in occidente, *retrogrado*, e tali sono i *regressi*.

orientale o occidentale, dell' epiciclo (nel luogo precisamente dove le linee tracciate dalla Terra ne toccano la circonferenza), nello Zodiaco non si scorge nulla del moto dell' astro sulla circonferenza dell' epiciclo. Ond' è che, se qualche moto di esso appare nello Zodiaco, quel moto appartiene al moto del centro. Quando poi l' astro riprende il suo moto da quel punto, dove la linea tocca l' epiciclo dal lato occidentale; allora il moto dell' astro comincia assai lento sull' epiciclo dalla parte occidentale; per la qual cosa cessa quel moto che il centro dell' epiciclo pareva volesse prendere verso oriente.

« L' astro poi, discendendo per l' epiciclo, quanto piú s' accosta al perigeo, tanto piú celere appare nel suo corso sull' epiciclo verso occidente, fino a tanto che la quantità del moto dell' astro, che si osserva sull' epiciclo, pareggi il moto del centro dello stesso. E cosí, pareggiati tra loro que' due moti in parti opposte, non si osserva piú nello Zodiaco alcun progresso o regresso dell' astro come se esso fosse stazionario. Poscia il moto, che nell' epiciclo si vede all' occidente, si accelera, e supera in celerità l' altro ch' è diretto all' oriente; e allora l' astro appare nello zodiaco retrogrado verso occidente; — e questo moto, apparentemente retrogrado, si mostra massimo, quando l' astro è nel perigeo dell' epiciclo. Ma quando l' astro, attraversato il perigeo, ascende all' occidente e giunge a quella distanza dove comincia nel lato orientale il regresso; allora que' due moti si fanno un' altra volta eguali; e per questo l' astro appare allora stazionario nello zodiaco in fino a tanto che, superato quel limite, esso si vede procedere con moto diretto all' oriente.

« Ecco la causa per la quale i cinque pianeti sembrano retrocedere » (1).

(1) Ivi c. XVI p. 61.

Considerando quindi le difficoltà e di questo sistema epiciclico e quelle che gli antichi incontravano nelle loro osservazioni ad occhio nudo, mentre erano privi d'ogni strumento ottico; non ne farà meraviglia se Ptolemeo, per determinare la rivoluzione anormalistica o apparente di Venere, che i moderni dicono *sinodica,* abbia fatto il computo sopra osservazioni, e sue e degli antecessori, le quali abbracciano un periodo di anni 475 giorni 346 $^3/_4$, dal primo anno cioé di Nabonassare al secondo di Antonino (1). Dobbiamo anzi ammirarlo per esservi cosí bene riuscito; mentre il suo calcolo non discorda da quello dei moderni, se non di pochi minuti secondi (2).

Se poi questo felice risultato si debba piú a quelle tante osservazioni fatte in que' poco meno che 476 anni (essendo visibili ad occhio nudo i fenomeni di Venere serotina e mattutina, se anche non in tutti i giorni), ovvero all'applicazione del metodo degli epicicli, lo sapranno gli astronomi. Il fatto è che anche i periodi delle rivoluzioni anomalistiche degli altri pianeti, dati da Ptolemeo, discordano pochissimo dalle sinodiche dei moderni.

Questi cenni sul sistema epiciclico, benché elementari, sono però sufficienti per intendere in Ptolemeo ed in Alfragano quanto è necessario per la soluzione della nostra questione.

Intanto il lettore, da quanto si è veduto, può ritrarre, come avvenga che gli scrittori, astronomi o no, trattando dei rivolgimenti dei pianeti, ciascuno dei quali non fa in realtà che un'orbita sola e, possiamo dirlo, sempre la stessa, (si ritenga questa cogli antichi intorno

(1) *Almagesto*, IX cc. 4 e 5.

(2) DELAMBRE, *Histoire de l'Astron. Ancienne*, Paris 1817, II, 1, IX, p. 314.

alla Terra o coi moderni intorno al sole, è lo stesso), lo facciano in modo da far sí, non dirò da non permettere, (per ciò che il buon senso se ne adonta) che l'attenzione se ne fermi un istante neppur al sospetto che quella lettura nel primo momento vi suscita; ma certo da recar confusione nella mente di chi, profano a que' misteri, vi legga quei tanti rivolgimenti che il tale o il tal altro pianeta compie su circoli diversi, quasi che il cómpito, loro assegnato dal sapientissimo Architetto, fosse quello di fare piú di un' orbita sola.

E questo può dirsi anche dei tratti astronomici di Dante, uno dei quali è l'oggetto della presente questione.

Quei rivolgimenti, fatti da Venere sopra circoli diversi, in natura non si danno. Essi però esistono disegnati nei volumi degli astronomi, e segnatamente degli antichi, i quali fecero uso nei loro studî del sistema epiciclico, nel quale credevano di avere il miglior metodo per rilevare i rivolgimenti dei pianeti e per calcolarne, il ripeto, i periodi e di quelle apparenti irregolarità, che il rivolgimento reale presenta all'occhio del terrestre osservatore, e i periodi del rivolgimento vero e reale che è il solo che compie ciascun pianeta.

Premesse queste nozioni, si passi finalmente a vedere ciò che Ptolemeo scrive dei rivolgimenti dei cinque pianeti allora conosciuti, a fine d'intendere Dante che ne professava le dottrine.

Ptolemeo nel C. I, del l. I, dell'*Almagesto*, ne dà il sistema planetario degli antichi; nel quale la Terra

ne tiene il centro; e d'intorno ad essa girano, oltre ai cinque pianeti, il Sole e la Luna, ciascuno nel proprio *cielo,* nell' ordine seguente: Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove, Saturno. Viene quindi, secondo Ptolemeo, il cielo delle stelle fisse, ossia l' Ottavo cielo, poi il Nono, detto *Primo Mobile,* cielo semplicissimo senza astri, imaginato, secondo Dante, da Ptolemeo stesso. A questi cieli i teologi cristiani aggiunsero il Decimo, l' *Empireo,* il Paradiso dei credenti (1).

E questo è il sistema mondiale che ha somministrato al *Poema Sacro* la maravigliosa scena che abbraccia l' Universo tutto.

Con quello di Copernico che lo ha sconvolto, col supporre il Sole nel centro dei pianeti, dove per gli antichi era la Terra; e col porre la Terra, trascinantesi seco la Luna suo satellite, tra Venere e Marte, appunto là dove nell' altro era il Sole; come avrebbe fatto il divino Poeta, abitatore della Terra, *Descrivere fondo a tutto l' Universo?* E l' avesse pur voluto, quale via avrebbe egli fatto prendere a Beatrice, per farle traversare, sempre ascendendo, tutti i nove cieli, anche quelli di Venere, di Mercurio e del Sole, tutti sottoposti, in questo di Copernico, alla Terra, dall' esilio della quale per quella via, dovea trarlo Beatrice ed introdurlo nell' Empireo, a contemplare il regno della beatitudine: ed illuminato dalla Somma Luce, fissare lo sguardo nel *Valore Infinito* per perfezionarvisi *intellettualmente e moralmente;* e per tal modo diventar atto a compiere l'alto apostolato, al quale per cura di tre *Donne benedette* era stato egli prescelto dalla Corte celeste? — Contentiamoci di dire: *O felix culpa,* quella degli antichi, e torniamo a Ptolemeo.

(1) Con. II, 3.

★

Nel C. II del L. IX, Ptolemeo promette di voler dimostrare, che tutte le anomalie che ci presentano i cinque pianeti nei loro rivolgimenti, sono *apparenti;* mentre *quei rivolgimenti constano di movimenti eguali e circolari come si conviene a corpi celesti, stranieri di loro natura ad ogni irregolarità e disordine;* e manifesta la speranza che questa sua ricerca sarà applaudita, per ciò che degna della teoria matematica, la quale è *parte della buona filosofia.*

Accenna quindi alle gravi difficoltà che incontra tale studio; sí che gli antichi, non solo non vi lasciarono teorie, ma neppur molte ed esatte osservazioni sui rivolgimenti dei pianeti. — *Hipparco* stesso, che diede saggi di mirabile zelo in simili ricerche, ed ha lasciato anche osservazioni buone in numero molto maggiore delle ricevute dagli antecessori, non fece però nulla, *neppur per cominciare la teoria sui cinque pianeti, come risulta dagli scritti di lui* (1). Egli si limitò a porre in ordine piú comodo le osservazioni degli altri, e dimostrare che i fenomeni non corrispondono alle supposizioni fatte dagli astronomi anteriori. — Ptolemeo chiude questo capitolo, indicando il metodo da lui tenuto nell'indagine intrapresa. Ed è, di essersi sempre valso delle osservazioni meno dubbie, come sono le fatte al tempo della Congiunzione. — Questo e non altro si è il contenuto di questo Capitolo.

Nel cap. III, il solo a noi necessario per la soluzione della questione, Ptolemeo dice:

(1) Eppure sembra che il Decambre attribuisca ad Hipparco i ritrovati che qui Ptolemeo ne dà per suoi. Ivi e nel C. III.

« Premessi questi preliminari, esporremo le revoluzioni periodiche che fanno i cinque pianeti nel minor tempo, come furono osservate da Hipparco e da noi corrette (1) in seguito a ricerche fatte sulle loro anomalie, come *a suo luogo sarà dimostrato;* e diamo principio da esse, a fine di avere i movimenti *in Longitudine* e quelli di *Anomalia* di ciascun pianeta in particolare.

« *Per movimento in Longitudine* s' intende quello *del centro dell' epiciclo sull' eccentrico* (deferente); per *Anomalia,* il movimento *dell' astro* (pianeta) *nell' epiciclo* » (2).

Dopo ciò ne dà i periodi dei due rivolgimenti di Anomalia o *apparente,* e di quello in Longitudine o *vero* di ciascuno dei cinque pianeti, come segue:

« Noi dunque troviamo che 57 anomalie di Saturno si compiono in 59 anni solari nostri (3); le quali corrispondono e finiscono agli stessi punti equinoziali; più giorni $^1/_2$ $^1/_4$ presso a poco; — e in due rivoluzioni dell' astro (Saturno), piú gradi 1, $^2/_3$ $^1/_{20}$. Per ciò che, per li tre astri, meno celeri del Sole, il numero delle rivoluzioni di questo, durante il tempo che ciascuno di essi impiega nel suo periodo, è eguale alla somma delle ri-

(1) Sono dunque di Ptolemeo e non d' Hipparco i calcoli qui riportati.

(2) Avvertimento preziosissimo. Il movimento d' anomalia è l' apparente; quello che risulta dai fenomeni che nel corso dei pianeti percepisce l' osservatore astronomo, e li segna sulla circonferenza dell' epiciclo; movimento in Longitudine, il movimento del centro dell' epiciclo dagli astronomi segnato sul deferente, ed è il rivolgimento *proprio, vero* e *reale* del pianeta, come viene spesso dagli antichi scrittori qualificato.

(3) Cioé egiziani. L' anno egiziano era di giorni 365. L' autore fece uso di esso, benché sapesse che l' anno solare conta giorni 365, 14' 48"; e che il sole in essi percorre l' intero circolo di 360°; mentre, nell' anno degli egiziani ne percorre 359°, 45 24, 45.

voluzioni dell' astro in longitudine e dei suoi ritorni d'anomalia ».

« Cosí noi troviamo che 65 anomalie di Giove si compiono in 75 anni solari già detti, meno giorni 4 $^1/_2$ $^1/_3$ $^1/_5$ circa; — e in 6 rivoluzioni dell' astro da un punto tropico allo stesso, meno gradi 4 $^1/_2$ $^1/_3$.

« Noi troviamo che 37 anomalie di Marte si compiono in 79 nostri anni solari e giorni 3 $^1/_6$ $^1/_{20}$ circa; — e in 42 rivoluzioni dell' astro da un punto tropico sino allo stesso, piú gradi 3 $^1/_6$.

« Ma troviamo che 5 anomalie di Venere si compiono in 8 anni solari nostri, meno giorni 2 $^1/_4$ $^1/_{20}$ circa; e in 8 rivoluzioni dell' astro, eguali a quelle del Sole, meno gradi 2 $^1/_4$ » (1).

« Finalmente troviamo che 145 anomalie di Mercurio si compiono in 46 anni solari già detti, più giorni 1 $^1/_{30}$ presso a poco; — e in altrettante rivoluzioni dell' astro eguali a quelle del Sole, accresciute di un grado ».

« Ma, se riduciamo, continua Ptolemeo, in giorni il tempo dei ritorni (d'anomalia), da noi trovato, che ogni pianeta impiega in un anno (2), e riduciamo la quantità

(1) Se 5 anomalie di Venere si compiono in 8 anni solari egiziani, di giorni 365; cinque anomalie importeranno, come tosto dice l'autore, giorni 2919,37; e però, lasciando le frazioni un'anomalia sarà rappresentata da $\frac{2919}{5}$, ed importerà giorni 583 $^4/_5$. Lo stesso resultato ne dà l'altro computo della rivol. di V. nel suo circolo detto in Longitudine, di gior. 365. — 8 $\times$ 365 $=$ 2920. Sottrattine 2, gior. 2918. E. $\frac{2918}{5}$ ne dà 583 $^3/_5$, ossia 584 scarsi.

(2) Qui non si parla dell'anno solare. Dicevasi dagli astronomi *anno* il periodo intero, piú o meno lungo che un astro qualunque impiega per compiere la sua rivoluzione intera, sia la reale sia quella d'anomalia, nel circolo di 360° gradi. E però ogni pianeta ne avea due diversi anni, e diversi i tempi dei rispettivi gradi.

che ne determina l'anomalia in gradi di 360 per cerchio
avremo

per Saturno	giorni	21551, 18'	e gr. d'Anomalia:	20520
» Giove	»	25927, 37	» »	27400
» Marte	»	28857, 53	» »	13320
» Venere	»	2919, 40	» »	1800
» Mercurio	»	16802, 24	» »	52200

« Dividendo ora la quantità d'anomalia di ciascun astro (cioé i gradi) per il numero dei giorni in essa messi; il movimento anomalistico di ciascun astro sarà *per giorno* presso a poco:

per Saturno	gr.:	0,	57'	7''	43'''	41''''	43'''''	40''''''	
» Giove	»	0,	54	9	2	46	26	0	
» Marte	»	0,	27	41	40	19	20	58	
» Venere	»	0,	36	59	25	53	11	28	
» Mercurio	»	3,	6	24	6	59	35	50	»

Tralascio la riduzione che fà qui l'autore di questi movimenti per *ora* e *mese*, e riporto quella per un anno solare.

« Moltiplicando, dic' egli, il movimento diurno d'anomalia per il numero 365, ch'è quello dell'anno egiziano, il movimento medio di anomalia per un anno solare sarà

per Saturno	gr.:	347,	32	0	48	50	38	20	
» Giove	»	329,	25	1	52	28	10	0	
» Marte	»	168,	28	30	17	42	32	50	
» Venere	» (1)	225,	1	32	28	34	59	15	
» Mercurio	»	53,	56	42	32	32	59	10	»

(1) Moltiplichiamo il n.° dei giorni di un anno 365 invece che per il movimento diurno d'Anomalia trovato 0, 36' 59'' 25''' ecc. ecc.

Dopo ciò, Ptolemeo, fatte alcune osservazioni per aver esatte le Tavole d'anomalia per anni 18 (le quali non fanno per noi), passa a determinare i periodi medî dei rivolgimenti *veri* o in *Longitudine* di ciascun pianeta e dice:

« Di questi numeri faremo uso per calcolare i movimenti medî in *Longitudine,* riducendo in gradi i numeri dei giorni delle loro rivoluzioni.

« *Egli è chiaro che per Venere e per Mercurio avremo quegli stessi periodi del Sole da noi esposti nelle Tavole;* e per i tre altri astri, quello che manca ai numeri delle anomalie per completare quei del Sole.

« Per tal modo avremo il movimento medio diurno *in Longitudine* per

Saturno, gradi:	0,	2'	0''	33'''	31''''	28'''''	31''''''	
Giove »	0,	4	56	14	26	46	31	
Marte »	0,	31	26	36	53	51	33	»

Tralascio le riduzioni per *ora* e *mese* e per anni 18, e riporto i movimenti *diurni* di Venere e di Mercurio eguali a quello del Sole, traendoli dal L. III, 2, dove si legge: « il movimento diurno del Sole è di gr. 0, 59 8 17 13 12 31 »: e però questo è del pari il movimento medio diurno in Longitudine di Venere e di Mercurio.

Di questi risultati fece uso Ptolemeo per formare le Tavole sui movimenti di Anomalia e di quelli in Longitudine, dei cinque pianeti, per anni 18; le quali Tavole sono contenute nel L. IX, 4.

per 0,37', a fine di evitare le frazioni; e si avrà 365 × 37' = 13505'. Si riducano in gradi e si avrà $\frac{13505'}{60'} = 225°, 5'$; risultato alquanto diverso da quello di Ptolemeo per aver evitate le frazioni. Avverto a scanso di scambî, che 225° sono gradi, non giorni.

Negli altri capitoli del L. IX e in quelli del X, Ptolemeo rende ragione di questi suoi trovati sui pianeti. A noi basti il fin qui riportato, del quale, a comodo del lettore, ne fo il sunto.

Ptolemeo adunque insegna:

La Terra essere il centro immobile intorno al quale, in orbite circolari, girano i cinque pianeti — allora conosciuti — e con essi la Luna e il Sole nell'ordine seguente: Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove, Saturno;

Le orbite di tutti questi astri non possono essere altrimenti che regolari regolarissime; e però quelle irregolarità, o lievi o gravi, che ciascuno di essi mostra nel compierle, essendo apparenti, ogni astro ha un solo rivolgimento, e quindi anche un solo cerchio che lo rappresenta;

Che il rivolgimento irregolare, e però apparente, non corrispondendo neppure nella durata, come non corrisponde nei fenomeni al *vero* o *reale*, Ptolemeo, come aveano fatto gli antichi, conobbe la necessità di *distinguerli*, e di calcolare le durate di entrambi; e denominò *Anomalia* il movimento irregolare o apparente; e movimento in *Longitudine* il reale o vero;

Che Ptolemeo, per distinguere e computare quei rivolgimenti, fece uso del metodo che offriva il sistema degli epicicli; e quindi che, per lui come per Apollonio da Perga, la rivoluzione del pianeta sulla *circonferenza dell' epiciclo* rappresenta il rivolgimento d'Anomalia; e la rivoluzione *del centro dell' epiciclo sul deferente*, quello del pianeta in *Longitudine:* del che ne fece Ptolemeo solennemente avvertiti prima d'indicarne i loro periodi;

Che i periodi di Anomalia e quelli in Longitudine,

di ciascun pianeta erano detti *anni*; e che si considerano compiuti in una rivoluzione intera di un circolo di gradi 360; e però di gradi compiuti in tempi diversi;

Ch' egli, nel darne la durata del periodo di Anomalia dei cinque pianeti, fece uso di due unità di confronto: prima dell' anno solare egizio, di giorni 365; e poi del periodo di tempo che il pianeta mette nella sua rivoluzione reale o vera;

Che, per lui, il periodo di Anomalia di Venere è di giorni 584 scarsi, nei quali essa percorre quel suo cerchio d'anomalia di 360°; e però il movimento diurno di anomalia è per Venere di 0, 36' 59 25 53 11 28, ovvero di 0, 37', lasciandone le piccole frazioni, come vediamo fatto da Alfragano;

Che il rivolgimento di Venere in Longitudine intorno alla Terra è eguale a quello di Mercurio e del Sole, e però di giorni 365, nei quali compie il suo cerchio di 360 gradi; e quindi il movimento diurno vero per Venere è di gradi 0, 59' 8 17 13 12 31.

Né dalle teorie e dai computi di Ptolemeo discordano le teorie e i computi datine da Alfragano negli *Elementi di Astronomia*, che, a mio avviso, sono per noi qualche cosa di meglio di un compendio di Ptolemeo.

Nel Cap. XVII, nel quale sono epilogate le cose trattate nei precedenti, si legge:

« In quanto riguarda i periodi dei movimenti dei pianeti, diremo primieramente delle loro *rivoluzioni sulla circonferenza degli epicicli:*

« La Luna compie il giro dell' epiciclo in giorni 27 ore 13 e quasi $^1/_3$;

Mercurio in mesi 3, giorni quasi 26;

Venere in un anno persiano, mesi 7, giorni quasi 9; cioé giorni 584 » (1).

Seguono i periodi degli altri pianeti, che tralascio, e continua:

« I periodi poi dei rivolgimenti dei circoli *eccentrici* (2) sono quasi gli stessi dei periodi dello Zodiaco..... E però il periodo della Luna sarà di giorni 27, ore 7 $^1/_2$, e quasi $^1/_4$;

« Mercurio Venere e il Sole compiono, ciascuno il suo giro, in giorni 365 e quasi $^1/_4$ (3) ».

Tralascio quelli di Marte e di Giove e cito quello di Saturno, perciò che Dante, parlando di Saturno, gli diede lo stesso periodo datogli da Alfragano.

« Saturno, dice Alfragano vi mette nell' eccentrico anni 29, mesi 5, giorni 15; nello Zodiaco però altrettanto, meno giorni 7 ».

E Dante: « E 'l ciel di Saturno ha due proprietadi, per le quali si può comparare all' Astrologia; l' una si è la tardezza del suo movimento per *dodici segni;* ché *ventinove* anni e piú, vuole di tempo lo suo cerchio » (4).

In conformità ai dati movimenti periodici di Anomalia e in Longitudine, sono i loro rispettivi movimenti diurni indicati nel cap. XIV.

Mi limito ai soli di Venere. « Il movimento *diurno* di Venere, sulla periferia del suo epiciclo, è di minuti

(1) L'anno dei Persiani, secondo Alfragano, è di mesi 12, di giorni 30 ciascuno; piú giorni 5 che vengono intercalati tra l'ottavo e il nono mese; e però di giorni 365. ALFRAGANO, ivi C. I. — A quest' anno dei Persiani s'aggiungano altri 7 mesi, ossia 210 giorni, ed altri giorni 9, e si avrà $365 + 210 + 9 = 584$ giorni scarsi.

(2) Ossia del centro dell' epiciclo sul circolo eccentrico, come lo dice poscia nel darne il movimento diurno.

(3) Poteva essere piú chiaro?

(4) Con. II, 14.

primi 37; quello, del *centro dell' epiciclo sull' eccentrico*, di minuti primi 59, quanti ne impiegano il Sole e Mercurio » (1).

Da ciò risulta ad evidenza che Alfragano dà ai movimenti di Venere gli stessi periodi datile da Ptolemeo; e che del movimento di Venere di giorni 225 non ne sapeva affatto nulla, come non ne sapeva Ptolemeo.

Chi dubitasse della verità di quanto fu qui esposto delle teorie e dei calcoli dati da Ptolemeo e da Alfragano, e non avesse la pazienza di consultare questi due antichi astronomi, a Dante noti, per accertarsene, ricorra alla *Storia dell' Astronomia Antica* del Delambre: il quale, dopo aver riportato quelli stessi numeri e quelle stesse dottrine di Ptolemeo, delle quali alcune egli attribuisce ad Hipparco, ci presenta nella seguente Tabella i periodi dei rivolgimenti di Anomalia e in Longitudine dei pianeti in giorni e gradi (2).

eti	Giorni ed ore	Gradi di anomal.	Movimento diurno di anomalia	Movimento reale diurno in gradi	
o	21551 , 18	20520	0°, 57' 7 43 41 43 40	0°, 2' 0 33 21 28 51	
.	25927 , 37	23400	0, 54 9 2 46 26 0	0, 4 57 14 26 46 31	
.	28857 , 53	13220	0, 27 41 40 19 20 58	0, 31 26 36 53 51 35	
.	2919 , 40	1800	0, 36 59 25 53 11 28	0, 59 8 17 13 12 31	movimento del sole
io	16802 , 24	52200	3°, 6 24 6 59 35 50	0, 59 8 17 13 12 31	

(1) Ivi, Cap. XIV p. 59.
(2) Ivi T. II, pag. 318.

Questa in sostanza si è la dottrina dei rivolgimenti dei cinque pianeti e dei loro periodi, tramandata dagli antichi astronomi al medioevo; e fu, se non prima, dagli italiani conosciuta quando Federico II, gran fautore degli studî scientifici, fece tradurre, dall' arabo in latino, l' Almagesto.

Gli arabi non aveano bene inteso l' originale greco, e la loro traduzione non ne riuscí fedele. In conseguenza, non fu fedele neppure la latina fatta su tale testo.

Fu però un grandissimo bene per l' Italia; poi che si cominciò allora anche in Italia a coltivare l' Astronomia; sí che fu bentosto questa scienza considerata quale parte integrante della Filosofia *Teorica.*

A giudicare da ciò che si legge nel Convito, possiamo a ragione dire Dante astronomo, se non profondo, erudito. Toccando egli, il che succede spesso, questioni astronomiche, cita non solo Ptolemeo ed Alfragano, ma Platone, Aristotele, Avicenna, Albumassar, Alberto M. ed altri; e nel diario della sua Commedia dà prova, ch' egli non solo studiasse nei libri gli astri e i loro corsi, ma anche nelle loro rimote regioni. — Chi sa quante volte avrà egli osservato serotino e mattutino *lo bel pianeta che ad amar conforta;* la vista del quale, all' uscire con Virgilio dall' *aura morta,* gli diede tanto diletto, e col suo splendore il fece avvertito d' essere giunto alla regione ove si esercita l' amor del prossimo, per farsi degno d' ascendere a quella ove si dà opera all' amor di Dio; secondo il detto del mistico teologo « *Sicut Lucifer precedit solem, sic amor proximi amorem Dei* ».

Senonché, non è il grado della conoscenza astronomica di Dante, che ora c' importa di sapere; ma sem-

plicemente, s' egli avea conoscenza del sistema degli epicicli, e se conosceva i rivolgimenti di Venere e i loro periodi secondo la dottrina di Ptolemeo, allora generalmente accettata. Ed è appunto ciò che dal Convito ne risulta ad evidenza.

« E *in sul dosso,* scrive Dante, di questo cerchio nel cielo di Venere, del quale al presente si tratta, è una *speretta* che per se medesima in esso cielo si volge; lo *cerchio* della quale gli Astrologi (1) chiamano *Epiciclo*;.... e in sull'*arco,* ovvero *dosso* di questo cerchio, è fissa la lucentissima stella di Venere » (2).

Parlando Dante dei *Movitori* di Venere, da lui apostrofati nella Canzone « *Voi, che, intendendo, il terzo ciel movete* », ne fa conoscere i movimenti di questo pianeta, e ne cita la fonte alla quale ne attinge la dottrina: « I movimenti di Venere, dic' egli, secondoché nel libro *Delle Aggregazioni delle Stelle,* epilogato dalla migliore dimostrazione degli astrologi, si trova, sono tre: *uno,* secondoché la stella si muove verso lo suo epiciclo (3): l'*altro* (4), secondo che lo epiciclo si muove con tutto il cielo (di Venere) ugualmente con quello del Sole; il *terzo,* secondoché tutto quel cielo (di Venere) si muove seguendo il movimento della stellata spera, da occidente in oriente in cento anni uno grado (5). Sicchè a questi tre movimenti sono tre movitori ».

(1) Qui per *Astronomia.*

(2) Con. II, 4.

(3) Dante disse che Venere è fissa sull'*arco* ovvero *dosso dell'epiciclo;* e però è un grave errore il dire, ch' essa si muove *verso* l'epiciclo, come se Venere fosse fuori del cerchio che ne rappresenta l' orbita ch' essa mostra di fare all' osservatore.

(4) Cioè quello *del centro sul deferente.* Cfr. LORENZONI. ivi, pag. 2.

(5) Cfr. *Vita N.* §. 2.

« Ancora si muove tutto questo cielo e rivolgesi coll'epiciclo, da Oriente in Occidente, ogni dí naturale una fiata » (1).

Il compilatore del libro *Delle Aggregazioni delle Stelle*, nel porgerci la dottrina dei tre movimenti di Venere, deve aver avuto sott' occhio ciò che Alfragano ne disse dei movimenti di quattro pianeti, compresa Venere, ed in modo ben più chiaro; sí che può servire qual prova di aver bene inteso ciò ch' esso compilatore volea farne sapere.

« Consta pertanto, scrive Alfragano, che i movimenti che mostrano nello Zodiaco questi quattro pianeti (2), eccettuatone Mercurio, si compongono di tre movimenti: del movimento dell' astro *nell' epiciclo;* del movimento *del centro dell' epiciclo sull' eccentrico;* e del movimento che la spera tutta ha comune colle stelle fisse » (3).

Il primo movimento di Venere, indicato dal compilatore, è adunque *nell'* epiciclo o *sull'* epiciclo e non *verso* l'epiciclo, come si disse; ed è quindi quello d'Anomalia di Ptolemeo, di giorni 584 scarsi.

Il secondo, detto nel testo *l' altro,* benché non felicemente espresso per li profani in astronomia, chiaro però abbastanza da non potersene dubitare (al che sembra propendere il Carpenter), è quello del *centro dell' epiciclo sull' eccentrico deferente*, detto da Ptolemeo *proprio* o *in* Longitudine, di giorni 365 come quello del Sole e di Mercurio. — E che Dante conoscesse il *cerchio deferente,* ne abbiamo la prova in questi detti: « .... l'e-

(1) Con. II, 6.

(2) Venere, Marte, Giove, Saturno.

(3) ALFRAGANO, ivi C. XIV. In un altro luogo aggiunge, che questo terzo movimento di Venere è di un grado in cento anni.

(4) Cfr. LORENZONI, ivi p. 2 e 6.

piciclo, nel quale è fissa la stella (Venere) è un cielo per sé, ovvero spera: e non ha *una essenza con quello che 'l porta....* » (1) Ecco il cerchio *deferente* che *porta*, o sul qual gira, *il centro dell' epiciclo.*

Il terzo movimento è quello che Venere e i pianeti tutti hanno comune colla spera stellata da Oriente in Occidente, di un grado in cento anni, a Dante notissimo (2).

A questi tre movimenti di Venere, dati dal Compilatore, Dante ne aggiunge un quarto, da Oriente in Occidente, ogni dí naturale una fiata. Esso sarebbe, se il testo è genuino e s' io non l' intendo male, il movimento rotatorio di Venere, che, secondo Dante, sarebbe di un giorno, e secondo i moderni, che lo riconoscono, di ore 23 e minuti.

Questi rivolgimenti di Venere e i loro periodi che abbiamo veduti — e non altri — erano a Dante notissimi e ai commentatori della Divina Commedia.

Non ho potuto ora consultarne molti; ma, per la loro autorità ed anche per il loro numero, sono piú che bastanti a rappresentare lo stato della scienza astronomica di quei secoli, riguardo alla présente questione, se non altro. — E sono: Pietro di Dante, L' Ottimo, Benvenuto da Imola, Da Buti, Landino, Vellutello.

Gli ho consultati per vedere le spiegazioni da loro date al principio del Canto VIII del Paradiso, e precisamente all' espressione, riferita alla bella Ciprigna, *volta nel terzo epiciclo;* come pure al verso dodicesimo *Che 'l sol vagheggia or da coppa or da ciglio* (3).

Tutti questi parlarono, piú o meno, degli epicicli,

(1) Con. II, 4.
(2) *Vita N.* §. 2.
(3) Cfr. LORENZONI, p. 1 e seg.

dei circoli deferenti; del movimento dei pianeti diretto e retrogrado; delle loro stazioni; alcuni anche del rivolgimento di Venere in un periodo eguale a quello del Sole e di Mercurio; ed il Buti anche del rivolgimento d'Anomalia. Egli sa, se anche non esattamente, quanti mesi Venere si leva la mattina innanzi al Sole; quanti giorni si mostra dopo il tramonto del Sole, e quanto tempo si sta celata. Ne indica anzi la totale durata del rivolgimento d'Anomalia, e questo esattamente, dicendo: « ma *in dicianove mesi* si trovano ristorati gli *appiattamenti* e li *manifestamenti* suoi (di Venere) ». — Si aggiunga a questi Ristoro D'Arezzo, frate Domenicano in Firenze, celebre architetto, che si crede morto nel 1283 (1).

Egli, nel L. I Cap. XII dell'opera « *Della Composizione del mondo* », parla degli epicicli, degli eccentrici, e delle irregolarità dei rivolgimenti dei sette pianeti. E nel cap. XVIII, ove si parla di Venere, si legge: « e compie il suo corso nell'orbe dei Segni in un anno » cioé solare. Tutti però lo fanno cosí che, chi non conosce la teoria degli epicicli, non potrebbe intenderli; non escluso né Ristoro, né il Buti che scrissero pur piú chiaro degli altri.

Questo modo di commentare non potrebbe esserci di prova, che questi interpreti, meritamente venerati anche in questo tempo, fecero cosí perciò che, sapendo di scrivere per lettori che conoscevano la materia o che facilmente potevano procurarsene la conoscenza, credettero sufficiente il solo accennarla per esserne intesi?

In ogni modo, risulta chiaro che e Ristoro e questi commentatori avevano notizia del sistema degli epicicli; che conoscevano i periodi di quei rivolgimenti di Venere

(1) Milano, Daelli e Comp. 1864, pag. 33.

datile da Ptolemeo e dall' Alfragano — e quei soli periodi e non altri —; e che la dottrina di Ptolemeo si mantenne ancora fino a tutto il secolo XV.

Da ciò si può con certezza dedurre, che gli studiosi di quel tempo avevano poco o nulla contribuito al progresso della scienza astronomica in generale, e al sistema planetario in particolare; a meno, che come *contributo,* non voglia intendersi l' insorto dubbio, che, quanto vi s' insegnava, non poteva essere vero, perciocché discordante dai fatti; e da ciò la riconosciuta necessità di studiarvi meglio.

I primi a tentarlo furono, verso la metà del XV secolo, due tedeschi, Giorgio Peurbach e il discepolo di lui Giovanni Müller da Königsberg, conosciuto generalmente col nome di *Regiomontano.* Questi fu alquanto tempo maestro di matematica all' Università di Padova, e vi spiegò gli Elementi di Astronomia di Alfragano (1).

Ma a studiare seriamente e con mirabili progressi l' astronomia si cominciò verso la metà del XVI secolo. A darne l' impulso fu il canonico prussiano, Copernico (2).

Sospettando egli che le difficoltà insuperabili, che si opponevano allo scioglimento di importanti problemi, fossero causate dall' ipotesi fondamentale del sistema planetario di Ptolemeo, tuttora seguito, si pose alla prova — e con felice successo — di sciogliere alcuni problemi sùl-

(1) Morì vescovo nel 1476 di Regensberg.

(2) Egli nacque a Thorn sulla Vistola 1473; fu canonico di Frauenburg nel 1497; maestro di matematica in Roma nel 1500. Abbandonata l' Italia dopo pochi anni, ritornò in Germania e morì a Frauenburg nel 1543; nel qual anno fu pubblicata la sua opera: « *De orbium coelestium revolutionibus* ».

l' ipotesi dell' egiziano Filolao, filosofo pittagorico (1), il quale avea sostenuto, che la Terra era un pianeta che girava intorno al Sole.

Incoraggiato da tale risultato, fece sua quella ipotesi; e pubblicò una nuova teoria del sistema mondiale, che poi prese da lui il nome.

In esso sistema, il Sole è il centro del sistema planetario; ed intorno al Sole girano nell' ordine, come abbiam già indicato, Mercurio, Venere, la Terra colla Luna, suo satellite, Marte, Giove, Saturno.

Questo sistema fu validamente sostenuto da Galileo, e ben tosto, possiamo dirlo a ragione, perfezionato dal Kepler, che trovò quelle tre celebri leggi (2), mediante le quali vennero sciolti i grandi problemi astronomici, non solo dei pianeti sino allora conosciuti, ma che egregiamente si prestano per la soluzione dei quesiti necessarî a conoscere le distanze, i rivolgimenti e loro periodi, dei pianeti che vennero poscia scoperti; togliendo per tal modo la creduta necessità per lo studio astronomico, di quell' ingombro di epicicli, di eccentrici deferenti, dei quali non seppe del tutto liberarsi neppure Copernico.

Questo sistema planetario è ora accettato da tutte le persone colte, senza eccezione. Il che avvenne per ciò che, per esso, sta la scienza astronomica, fatta autorevolissima per i mirabili risultati ottenuti mediante le nuove teorie che s' ebbero in grazia di quel sistema; come pure per gli eccellenti ritrovati ottici ed ora anche

(1) Arago, ivi l. XVI, cap. X, p. 244.

(2) La prima: l' orbita dei pianeti non descrive un circolo ma un' ellisse, in un foco della quale sta il sole; 2), il raggio vettore di un pianeta in tempi eguali percorre superficie eguali; 3), i quadrati dei tempi delle rivoluzioni dei pianeti stanno come i cubi della loro media lontananza dal sole. *Mayers Handlexikon* — Arago, T. II, lib XVI, c. VI.

chimici. I primi permettono all' occhio umano di spingersi fino là su, dove esso da sé non poteva; i secondi fanno, sarei per dire, discendere gli astri fino qua giú, per dipingere sopra tavolette, a ciò dall' uomo preparate, le loro forme, e segnarne certi punti necessari all' esattezza dei calcoli; e per conseguenza opportuni a conoscerne la direzione, il tempo e le leggi ancora, alle quali essi pianeti ubbidiscono nell' eseguire le loro corse; e per accertarsi ancora delle apparenti irregolarità che all' osservatore presentano, e che vedemmo aver causato molto affanno agli antichi filosofi.

Tant' è che quei corsi dei pianeti, non in realtà, ma in apparenza irregolari, vengono ora con esattezza disegnati dagli astronomi. Muniti di uno stromento ottico, essi possono, se la nebbia o le nubi non lo impediscono, osservare tutti i giorni le posizioni di uno o piú pianeti; le quali, disegnate all' atto dell' osservazione sopra una superficie *sferica*, rappresentante il cielo stellato, danno con esattezza il loro cammino apparente, colle loro stazioni e retrogradazioni, che in quell' anno fecero i pianeti osservati (1).

Ma torniamo al Kepler. A lui che accolse l' ipotesi di Copernico, essere il Sole centro fisso intorno al quale girano i pianeti; e giovandosi pure degli studi di Tycho Brahe su Marte, riuscí finalmente, mediante le famose tre leggi, a trovare i periodi reali o veri di Venere e di Mercurio, a trovare i quali sudarono inutilmente gli astronomi innanzi a lui. Questi periodi furono da lui pubblicati nel suo *Mysterium Cosmographicum*, la prima volta a Tubinga nel 1593, quando egli insegnava matematica nello *Studio* di Graz; e poscia nel 1621 a Francoforte. Dalla Tabella ivi annessa risulta, che i periodi

(1) Arago, ivi lib. XVI, cap. III, pag. 206.

delle rivoluzioni dei pianeti, dette dagli antichi *vere* o in *longitudine*, e dai moderni *siderali*, espressi in giorni e parti di giorno, sono i seguenti:

Saturno, 10759, 12; Giove, 4332, 37; Marte, 686, 59; Terra, 365, 15; Venere, 224, 42; Mercurio 87, 58 (1).

Dal fin qui detto, la storia della scienza astronomica ne fa adunque conoscere che gli astronomi diedero alle due rivoluzioni di Venere tre periodi (2).

Secondo gli antichi, nel sistema dei quali la Terra è il centro intorno al quale girano i pianeti, il periodo della rivoluzione di Venere, non come essa realmente è, ma come essa appare all' osservatore terrestre, da loro chiamata d'*Anomalia*, è di giorni 584 scarsi; e di giorni 584 fu del pari trovato dai moderni essere il periodo della stessa rivoluzione, detta da essi *sinodica*.

Ma il periodo della *vera* rivoluzione di Venere, mentre per gli antichi era di giorni 365, per una correzione fatta — dopo Kepler — dai moderni al calcolo di Ptolemeo, fu trovato essere di giorni 225. Ond' è che Venere, per apparire serotina e mattutina — ciò che si aveva soltanto nel periodo di giorni 584 —, mentre per gli antichi abbisognava a ciò non piú di una revoluzione vera e tre quarti di essa ($365 + 219 = 584$); per i moderni, ne abbisogna di piú di due e mezzo ($225 + 225 + 112\,^1/_2 + 21\,^1/_2 = 584$). (3).

(1) JOHANNIS KEPLERI Astr., *Op. Omnia edidit* Ch. Frisch, 1858. Vol. I. Myst. Cosmographicum. Cap. XX p. 173.

Kepler nacque nel 1571 in un piccolo luogo del Wurtemberg; fu a Graz professore dal 1594-1600; morí in Regensburg nel 1630.

(2) Mi limito ai periodi di questi due soli movimenti di Venere per ciò che il terzo e il quarto, dei quali Dante parla nel Convito (II, 6), si escludono da sé dalla nostra questione.

(3) Come ciò succeda, si consulti la monografia del LORENZONI p. 6 e seg.

PARTE II.

Premesso tuttto questo, che a molti parerà superfluo ed è pur necessario a chi ami d'intendere la presente questione e valutare quanto sopra di essa ne fu scritto, si domanda:

« Qual' è il *cerchio* di Venere che la fa parere serotina e mattutina secondo i due diversi tempi »: quello della rivoluzione apparente, di Anomalia ovvero Sinodica, il periodo della quale, per gli antichi e per i moderni è di giorni 584; ovvero il cerchio della rivoluzione *vera,* in Longitudine o Siderale, il periodo della quale, per Ptolemeo e seguaci, è di giorni 365, e per i moderni, che lo corressero, di 225?

Se questa dimanda fosse fatta da un astronomo, egli ne sarebbe davvero deriso da tutti gli astronomi; mentre essi tutti sanno che Venere mostra e compie le fasi di serotina e mattutina soltanto nella rivoluzione *apparente,* che per Ptolemeo e seguaci è il rivolgimento nell'*epiciclo,* di giorni 584.

Se è cosí, e non v' è dubbio, avendo Dante detto che « Venere era due fiate volta in quel suo cerchio che la fa parere serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi » ne è esclusa del tutto dalla nostra questione la rivoluzione *vera* di Venere, che per gli epiciclisti è quella del centro dell' epiciclo *sul cerchio deferente,* sia che se ne prenda il periodo di Ptolemeo di giorni 365 e tenuto da Dante, come si è veduto; sia quello di 225, datole dai moderni, ignoto a Dante e contemporanei, come pure a Ptolemeo ed Alfragano.

E per conseguenza non può neppure ammettersi il dubbio, che Dante non abbia ivi inteso d'indicarne la

rivoluzione di Anomalia che è quella nell' epiciclo; sí che può dirsi sciolta la questione.

Se Dante intese di dirne che, dopo la morte di Beatrice, Venere avea due volte girato il cerchio per il quale essa abbisogna giorni 584, quando gli apparve la prima volta la Donna Gentile; quel tempo è bello e trovato: esso è di giorni 1168, pari ad anni tre, mesi 2, giorni 13.

E cosí ragionerebbe ogni astronomo. Ma non mi farebbe punto meraviglia, se anche tra coloro, che hanno letto quanto fu qui fin ora scritto, si trovasse alcuno, che fosse disposto di propendere per il professore americano Carpenter.

Io sostenni nel libro « *Dante spiegato con Dante* e *Polem. Dant.* », (p. 73 e seg.), sull' autorità di Ptolemeo e di un astronomo italiano, che Dante, in quel passo, intese di parlare della rivoluzione nell' epiciclo, nella quale Venere si mostra serotina e mattutina; e che il periodo di tale rivoluzione è di giorni 584 scarsi. Il Carpenter pretende invece, che, Dante intese il periodo di giorni 225: e, per provarlo, seppe munirsi di nomi autorevoli in Astronomia e servirsi di essi in modo tale che — lasciate senza risposta quelle sue asserzioni, ed una interpretazione di persona autorevole —, il lettore, non astronomo, potrebbe non solo credere me dalla parte del torto, ma sentirsi anche in diritto di trarne una deduzione non certo onorifica per Dante.

Il Carpenter nella parte IV della sua Dissertazione, intitolata: « *L' Episodio della Donna Pietosa* » (1), che è la Donna Gentile della Vita N. §. 36, tratta la pre-

(1) *The Episode of the Donna Pietosa by George R. Carpenter* pag. 23-79. *Eighth Annual Report of the Dante Society*, Mai 13, 1889. Cambridge, Iohn Wilson and Son. Univer. Press. 1889.

sente questione, con altre ancora dipendenti da questa, che è importantissima per computare i tempi di parecchi avvenimenti della vita di Dante, dei quali si tocca nella Vita N.

Io mi limiterò a trattare solo di questa e di quanto le è strettamente congiunto; tanto piú che delle altre, come fece di tutta la Dissertazione, ne parlò « l'Alighieri » (1) con molta lode; non però senza farci degli appunti molto interessanti ed *instruttivi;* i quali danno saggio d'accuratezza di studî sulle opere di Dante, e di acutezza d'ingegno, non comune, di chi li fece.

Dopo premesso quel passo di Dante dei due rivolgimenti di Venere nel suo epiciclo, il Carpenter dimanda: « Quanto dura una rivoluzione di Venere in quello dei suoi cerchi che è cagione ch'essa, in tempi diversi (2), ci si mostri come stella mattutina e come stella serotina?

A questa dimanda egli risponde:

« Il rivolgimento di Venere intorno al Sole, al quale alluderebbe di certo Dante, s'egli scrivesse nel nostro tempo, ha bisogno di giorni 225 ».

Ed io, prima di continuare, rispondo franco: se Dante oggi scrivesse, egli farebbe come fece allora; e ciò per la semplice ragione, che il periodo della rivoluzione di Venere in *quello suo cerchio che la fa parere serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi,* — **del che qui unicamente si tratta** — è per li moderni astronomi quello stesso che le davano gli antichi. Del periodo di 225 giorni Dante non ne sapeva un'acca.

(1) Anno I, fasc. 8-9, pag. 254-264.

(2) Cosí tutti i codici, se ne eccettui due soli: il Vat. Urb. e il Ric. che hanno « *secondo diversi tempi* ». Cfr. FRATICELLI.

A ciò aggiungo che, se Dante scrivesse nel nostro tempo il *Convito*, che è in *prosa;* egli vi lascerebbe e Venere e gli altri astri tutti in pace, se si eccettui il Sole, per indicarne il tempo decorso tra quei due fatti; e si servirebbe, anziché del linguaggio degli astronomi, di quello dei finanzieri. — Quanti letterati d'oggi sanno dei rivolgimenti di Venere e dei loro periodi? Assai pochi, come ne fanno fede tante corbellerie dette dai Dantisti sulla presente questione, ed accettate da letterati di grido.

« Ma Dante, continua il Carpenter, scrisse conformemente al sistema di Ptolemeo, né seppe punto del rivolgimento di Venere intorno al Sole (1). Fu per conseguenza congetturato che Dante avesse inteso di alludere ai periodi, durante i quali sembra che Venere giri intorno alla Terra; periodo, il quale importa quasi un anno intero, al quale Dante in un altro luogo del Convito accenna o ne fa supporre » (2).

A questo tratto il Carpenter pone questa nota: « Vedi, Lubin: Intorno all'epoca della Vita N. Graz, 1862, pag. 22 ».

Da queste parole si ritrae, che il Carpenter attribuisce a me tale ragionamento; come pure ch'io nel 1862 conoscessi le teorie di Ptolemeo ed anche quelle dei moderni forse. — Quel ragionamento io non lo feci; ed io allora non conoscevo né le une né le altre teorie.

(1) E non è forse ciò vero? E quand'anche Dante avesse saputo che Venere gira intorno al Sole, come lo ritenevano molti antichi (Cfr. LORENZONI, ivi pag. 2); ne verrebbe forse da ciò, che ne conoscesse il periodo di giorni 225? Resterebbe ancora da provarlo.

(2) Il luogo è nel Conv. II, 6 e 15. — Ed io dico che in quel passo ciò non si suppone, ma si afferma.

Conoscevo, perché lo avevo letto in Dante e in un autore, i due periodi del rivolgimento di Venere; ed il buon senso mi diceva, che un astro non può avere se non un' orbita sola, e quindi un cerchio solo che la rappresenta. E però, avendo veduto che il periodo di giorni 584 non ci stava, ricorsi al secondo di 365, senza curarmi come ciò avvenga.

Come si vede, ignoranza totale delle teorie astronomiche! E però si fu certo un errore quello; ma errore logicissimo e seducente; poiché mi dava, con quei trenta mesi di studio, la data della Canzone, vivente ancora C. Martello; e fu certo buaggine (1). Lo stesso però avea fatto il Varchi, al quale ivi accennai.

« Ma il rivolgimento di Venere, continua il Carpenter, intorno alla Terra, non è quello che ce la mostra mattutina e serotina, come si può dedurre da una, per quanto superficiale, conoscenza del sistema di Ptolemeo. Si è il rivolgimento di Venere *nel suo epiciclo che la fa apparire in tempi diversi quale stella mattutina e serotina* » (2).

Bravissimo! proprio come vedremo aver detto il Newcomb, e pienamente conforme alla teoria di Ptole-

(1) È buaggine davvero grossa! quasi che Dante non abbia saputo darne il tempo vero di un fatto suo proprio, e per lui tanto importante. Pur troppo accade piú volte, ai commentatori ed illustratori di Dante, di fare come le pecorelle che escono dal chiuso ad una a due a tre, e che ciò che fa la prima, e le altre fanno senza rifletterci punto.

Il ricordo di quella Canzone fatto da da C. Martello in Paradiso, non ha che fare col passo della nostra questione; né può alterarlo. Quel ricordo appartiene ad una categoria di fatti diversa molto da quella del dato storico di Dante, come si vedrà.

(2) La nota dice: « vedi il mirabilmente chiaro capitolo delle Scoperte nell'Esposizione storica dell' Origine e del Progresso dell'Astronomia del Narrien » (Londra 1833) p. 58.

meo, benché espressa con altre parole. Ed io, in conformità a tale dottrina, trasmessami da *persona competente* — un professore d'Astronomia, come era facile immaginarselo (1) — la sostenni, come già dissi, riportando la risposta di esso professore Lorenzoni: la quale è un compendio di tutta la dottrina dei due movimenti di Venere, esposta con molta chiarezza e precisione; con di più l'indicazione del testo di Ptolemeo (2).

Quel testo contiene il periodo della rivoluzione d'Anomalia di Venere, ed è, può dirsi identico a quello del Narrien e del Newcomb, come vedremo, di giorni 584 scarsi.

Chi mai, dopo quella teoria, dataci dal Carpenter, s'attenderebbe a questa deduzione: « Or bene, la reale durata del rivolgimento di Venere **nel suo epiciclo** è approssimativamente di giorni 225 ».

Ma la meraviglia cresce al leggere la nota n° 2, apposta a questi detti; nella quale il Carpenter attribuisce al Narrien questo periodo di giorni 225, quale periodo della rivoluzione di Venere *nell' epiciclo*. La riporto tradotta: « Ibidem p. 243: Il tempo medio della rivoluzione *intera sulla circonferenza del suo epiciclo* è di giorni 224, 71 » (3).

Protesto, ad onore del Narrien, contro tale asserzione. Il Narrien, nel capitolo XI (p. 219-244) della sua opera (4) prende ad esporre (p. 242) la teoria dei due

(1) Il LORENZONI, ivi p. 6.

(2) *Dante spieg. con Dante* p. 74. — Quella risposta del Lorenzoni fu questa volta a me d'incoraggiamento a studiare l'Almagesto e consultare altre opere astronomiche, e di grande aiuto per intendere quanto mi bisognava.

(3) CARPENTER, ivi pag. 58, n. 2.

(4) *An Historial Account of the Origin and Progress of Astronomie etc.* by JON NARRIEN F. R. A. S. London, 1833.

movimenti dei pianeti inferiori, Venere e Mercurio, data, secondo lui, da Hipparco, ma, come poscia si corregge, probabilmente dedotta da Ptolemeo stesso. — Egli porse ivi i periodi dei due rivolgimenti di Venere e di Mercurio; di quello cioé in Longitudine o del centro dell' epiciclo sul deferente, e di quello d' Anomalia o *nell' epiciclo;* e sono gli stessi datici da Ptolemeo: per Venere di giorni 365 il primo; e di giorni 583, 95 il secondo (1).

Dopo aver esposta storicamente la dottrina di Ptolemeo, il Narrien volle mostrarsi astronomo.

Egli deve essere di quegli astronomi, i quali pensano, che il metodo degli epicicli possa essere utile alla scienza anche dopo la pubblicazione del Mistero Cosmografico e delle tre famose leggi del Kepler; il quale ha riprovato in quell' opera il metodo degli epicicli; e il Narrien volle tentarne la prova.

Sia questo o altro il motivo dal quale fu mosso, il vero si è, che il Narrien, vedendo che i periodi della rivoluzione vera o siderale di Venere e di Mercurio discordavano tanto dai periodi trovati colle leggi del Kepler, accettati da tutti gli astronomi moderni, volle provarsi se gli riesciva, di avere gli stessi risultati, facendo uso del metodo degli epicicli.

Basato quindi sui principî, secondo lui, d' Hipparco, prese, seguendo quel metodo, a dimostrare il suo assunto geometricamente, mediante una figura nel modo seguente.

Dopo aver dato il movimento diurno dei due pianeti *nei loro epicicli,* che sono quasi identici a quelli di Ptolemeo, il Narrien continua:

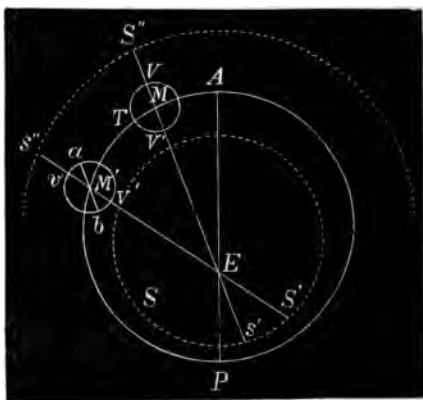
« Ma il ritorno di un inferiore pianeta in due volte

(1) Riporto i soli di Venere.

successive al punto della massima elongazione dallo stesso lato, ovvero al punto della stessa Congiunzione, sarà compiuto in un tempo eguale *a quello della sua rivoluzione sulla circonferenza dell' epiciclo e del tempo nel quale esso descriverebbe un arco di questa circonferenza*, ammontante alla sottesa di un angolo eguale a quello del movimento del Sole nel periodo suddetto. Poiché, sia E (Tav. II, fig. 2) la Terra; S" s" un arco, il cui centro sia E, quale parte del circolo del Sole, e A M P sia il cerchio che passa per il centro dell' epiciclo V T V'.

Parimenti sia V' il sito del pianeta al tempo della sua congiunzione inferiore. Mentre il pianeta sulla circonferenza dell' epiciclo si muove in ordine retrogrado da V' in v', al punto della prossima congiunzione inferiore, il punto S" si è mosso verso s" descrivendo semplicemente l' arco S" s", se il pianeta è Mercurio; e se il pianeta è Venere, l' arco S" ss", e in pari tempo un circolo perfetto.

In conseguenza di che, si tiri la linea a M' b parallela a VMV', è evidente, che V' deve aver descritto nello stesso tempo un arco dell' epiciclo coll' arco b v', il quale deve essere la misura dell' angolo b M' V', ovvero del suo eguale S" E s".

Se noi moltiplichiamo il numero trovato prima nelle rivoluzioni periodiche, che sono pure i tempi dell' arco percorso S" s" col movimento diurno del Sole, avremo il valore dell' angolo S" E s" ovvero b M' V'; e se vi aggiungiamo 360

gradi otteniamo i movimenti angolari dei pianeti nel loro epiciclo nel tempo di quelle rivoluzioni. In conseguenza, mediante la proporzione, noi otteniamo i tempi medî mediante i precisi giri degli epicicli; e questi sono per Venere di giorni 224, 71, e per Mercurio di giorni 87, 968. E se si dividono i 360 per quei tempi, si hanno i risultati seguenti: gradi 1, 6021 e 4, 0923, che sono i movimenti medî diurni negli epicicli; i quali ultimi sono evidentemente eguali alla somma superiore e al medio movimento diurno del Sole. — I periodi ora trovati concordano perfettamente quasi con quelli che sono dati dai moderni astronomi quali periodi dei movimenti *siderali* di Venere e di Mercurio ».

Ne lascio agli astronomi a giudicare la sposizione, pago di riportarne il risultato ottenuto per Venere. Esso è di giorni 224, 71, poco differente da quello del Kepler, di giorni 224, 42.

Ma questo non è, come crede il Carpenter, il periodo del rivolgimento di Venere nell' epiciclo o d' Anomalia, nel quale Venere si mostra serotina e mattutina, e per il quale si richiedono, come si disse piú volte, giorni 584 scarsi; periodo nel quale, ripetiamolo ancora, concordano tutti gli astronomi; e lo vedremo ripetuto dal Newcomb piú che chiaramente. Esso è il periodo del rivolgimento *siderale* dei moderni, che gli antichi dicevano in *longitudine* e al quale davano il periodo di 365 giorni (1).

(1) Che poi Venere giri intorno alla Terra, come con Aristotele credeva Ptolemeo ed anche Dante; o che giri intorno al Sole, come ora, dopo Copernico, Galileo e Kepler, crediamo tutti, non importa. Le Intelligenze che, *intendendo*, muovono gli astri, non si curano delle ipotesi che sui loro rivolgimenti vanno escogitando i sapienti. Esse sono sorde a quelle ipotesi e non le odono, come la Fortuna del divino *Poeta* non ode i biasimi e le male voci, che le scagliano i mortali; *e lieta volve sua spera e beata si gode.*

Il periodo, trovato dal Narrien, è quello del rivolgimento siderale di Venere nel cerchio, rappresentante l' orbita vera e reale che essa fa per ritornare *al punto stesso* dal quale le si fanno prendere le mosse; sia quello della congiunzione superiore o inferiore o un altro punto; né due e mezzo di questi rivolgimenti bastano, perché si abbia, come abbiamo veduto, il periodo della rivoluzione apparente d' Anomalia o Sinodica. E se il Carpenter non se ne accorse leggendo l' enunciato del teorema del Narrien e la dimostrazione di esso; poteva e doveva accorgersene, facendo attenzione a quella chiusa che l' autore appose alla sua dimostrazione, dove è detto: « E i periodi ora trovati concordano perfettamente quasi con quelli che *per i movimenti* **siderali** di Venere e di Mercurio sono dati dagli astronomi moderni » (1).

Eppure questa dimostrazione dovea essere chiara per il Carpenter, che nella nota prima della p. 58, citando quel capitolo del Narrien, lo disse *mirabilmente chiaro*.

La stessa correzione dei periodi della rivoluzione in Longitudine di questi due pianeti, e sullo stesso principio d' Hipparco, fece il Delambre alla p. 314, citata dal Carpenter (2). Ed è, che la rivoluzione *vera* dei pianeti inferiori risulta *dalla somma del movimento d' anomalia del pianeta e del movimento del Sole*. Il Delambre lo fa in modo intelligibile a tutti. Ne traduco letteralmente il passo.

« Al movimento del Sole:	0°, 59. 8. 17. 13. 12. 31
agiungete il diurno di Venere (3):	0°, 36. 59. 25. 53. 11, 28
Avrete il movim. diurno proprio di Venere:	1°, 36. 7. 43. 6. 23. 59 ».

(1) NARRIEN, ivi pag. 243.

(2) Ivi, n. 2, pag. 59.

(3) E l' anomalistico di Ptolemeo.

Questo periodo del Delambre concorda con quello del Narrien; essi sono diversi soltanto nella forma. Il Narrien fece uso dei decimali, il Delambre dei minuti primi, secondi, terzi ecc. (1).

Se quella espressione del Delambre « *movimento proprio* », usata anche da Ptolemeo, non bastava a trarre il Carpenter dall'errore in cui cadde scambiando una rivoluzione coll'altra; dovea farnelo accorto la *Tabella* di confronto che il Delambre stesso fa tosto seguire a quelle correzioni, p. 314.

Ne riporto solamente i periodi di Venere.

« Per gli antichi Venere mette gior.: 584, 46, 57 ecc.
Secondo le nostre Tavole, vi mette » 584, 47, 30 ecc.
Differenza: 0°, 33" ».

Non vi voleva molto a fare qui il ragionamento: Se nel periodo della rivoluzione di Venere *nell'epiciclo*, che la fa parere serotina e mattutina, concordano così mirabilmente i moderni cogli antichi astronomi; non è possibile che il Narrien e il Delambre, il quale fa questo confronto, diano alla stessa rivoluzione nell'epiciclo soli giorni 225 scarsi (2).

(1) Chi sia stato il primo tra i moderni, se il Delambre o il Narrien, o qualche altro, a fare questa correzione, servendosi dei periodi trovati da Ptolemeo, non so.

(2) E se il Carpenter letto avesse quello che il Delambre scrive dopo aver dato quella Tabella, avrebbe inteso, che lì si trattava di correzioni fatte ai periodi delle rivoluzioni *proprie* o reali o in longitudine dati da Ptolemeo ai pianeti. Il Delambe accenna ivi alle cause per le quali Ptolemeo incorse in quegli errori. Tra le quali l'ostinazione di voler ritenere ferma la Terra; l'aver dato *al centro* dell'epiciclo, anziché il movimento stesso del Sole, il medio; e all'orbita dei pianeti la forma circolare invece dell'ellittica, mentre Venere e Mercurio, girando intorno al Sole, descrivono realmente un'ellisse, ecc. ecc.

Il lettore, ch'ebbe la pazienza di leggere quanto sin qui fu da me riportato dagli autori, dev' essere maravigliato di tanta discordanza che trovasi tra le asserzioni del Carpenter e le mie.

La causa di tale discordanza è duplice: una è nello scambio causato dall' espressione *rivolgimento nell' epiciclo.* Essa è da me intesa nel senso di Ptolemeo, il quale per rivolgimento *nell' epiciclo* intese quello di anomalia: che per Venere è di giorni 584 scarsi, tutte le volte che si discorre di questione trattata dagli epiciclisti. Il Carpenter invece intende quella espressione, ovunque la trovi, o negli epiciclisti o nei moderni, per rivolgimento di giorni 225, che è il movimento *siderale,* non già il *sinodico.* E l' abbiamo veduto nell' interpretare la dimostrazione del Narrien, e torneremo a vederlo nell' interpretazione data a quello del Newcomb.

E fa questo scambio proprio senza accorgersene, se s' ha a giudicare dalla nota 3 p. 59. In essa si legge: « Il fatto che questo periodo di giorni 225 concorda pienamente col nostro periodo della rivoluzione di Venere intorno al sole, non ha punto che fare colla questione della quale si tratta » (1).

Ma che cosa è dunque per il Carpenter questo periodo di Venere di giorni 225, se non è il siderale di Venere, nel che sono concordi tutti i modermi astronom[i]

Un' altra causa della discordanza è nel modo diver[so] da noi due tenuto nel riportarci agli autori. Ne addu[co] alcuni fatti. Il Carpenter dopo la riportata sentenza [...] l' autorità del Narrien: « che la reale durata del ri[...]

(1) E davvero non ha che fare. Il passo di Dante esclud[e] questione il cerchio della rivoluzione siderale di giorni 22[5] quella degli antichi di 365 giorni nota a Dante. E ciò per [...]plice ragione, che Venere in questa rivoluzione non si most[ra] [...]tina e mattutina.

gimento di Venere *nell' epiciclo* è approssimativamente di giorni 225 » (1), continua: « Vi è però un altro modo d' intendere talvolta questo rivolgimento. Ptolemeo parlò spesso del rivolgimento di un pianeta *nel suo epiciclo*, nè intese con esso d' indicare il tempo che il pianeta mette nel *compiere l'* **intero** *giro dell' epiciclo;* ma il periodo di tempo che il pianeta, rivolgendosi nel suo epiciclo da un punto in relazione al sole, impiega per giugnere ad un altro affatto simile in riguardo al sole. *Questo periodo corrisponde a quello detto oggi della rivoluzione sinodica* ..... e però *naturalmente più lungo o più breve di quello che impiega nel suo epiciclo* » (2).

Falso che la rivoluzione *sinodica* che gli antichi chiamano d' anomalia, abbia un periodo or più lungo or più breve. Se Ptolemeo nei capitoli successivi al III e al IV del Lib. IX ed in alcuni del X, trattò questioni speciali riguardanti il rivolgimento di anomalia di Venere di spazi parziali, percorsi nell' epiciclo in un certo tempo più lungo o più breve; il fece, come si fa, all' occasione, da tutti gli astronomi, per assicurarsi dell' esattezza del computo per l' intera rivoluzione.

Ne segue forse da ciò, che Ptolemeo non ne determinò l' intero periodo d' anomalia o sinodico? Com' è che il Carpenter non fece attenzione al Cap. III del Lib. IX, di sopra interamente quasi riportato; il quale ne presenta i periodi anomalistici o sinodici di tutti i cinque pianeti, raffrontandoli a due unità di misura: dell' anno solare egizio di giorni 365, e dell' anno planetario proprio di ciascun pianeta, ossia del periodo vero o siderale? E com' è che il Carpenter non fece attenzione a quel

(1) Sbaglio anche questo, causato dallo stesso scambio.
(2) ivi, p. 58.

capitolo dell' Almagesto di sopra indicato, nel quale Ptolemeo ne dice di essersi valso di osservazioni, sue e degli antecessori, di 475 anni (dal tempo di Nabonasar a quello di Antonino) per determinare l' *intero* periodo di Venere: e che lo trovò di giorni 584 scarsi?

È bene pure che il lettore ne conosca la n. 1.ª p. 59. In essa si legge: « Nel nono e decimo libro dell' Almagesto, *il quale senza dubbio era familiare a Dante*, Ptolemeo parla di *questo più lungo periodo. Non lo scambia mai*, per quanto posso io rilevare, *colla rivoluzione di Venere nel suo epiciclo*.... Si confronti p. es. il Delambre: *Histoire de l' Astronomie Ancienne* (Paris 1817), — in realtà una traduzione dell'Almagesto (1) — V. II, p. 313 e 314; dove Ptolemeo distingue tra il movimento diurno di Anomalia e il proprio di Venere (nel suo epiciclo) ».

Ptolemeo non iscambia mai il periodo più lungo di Venere colla rivoluzione di Venere *nel suo epiciclo!!* Ma come poteva Ptolemeo fare questo scambio, se il periodo *più lungo*, cioè quello di giorni 584, è appunto il periodo del rivolgimento di Venere *nel suo epiciclo?!* Il Carpenter voleva probabilmente dire: che Ptolomeo non fece mai lo scambio della rivoluzione anomalistica colla *propria,* detta in longitudine, ossia della sinodica colla siderale.

Si vede ch' egli non fece attenzione a quell' avvertimento di Ptolemeo, qui ripetuto da me pensatamente a sazietà, a fine che lo studioso badi di non fare quello scambio; del quale il Carpenter suppone potervi essere chi lo attribuisca a Ptolomeo. Ma è proprio il Carpenter che ne fa lo scambio, per aver preso l' espressione del Narrien e del Newcomb del rivolgimento **siderale** *nel-*

(1) Cfr. LORENZONI, ivi p. 11. Egli è d' altra opinione.

l' epiciclo di giorni 225 per il rivolgimento *sinodico nell' epiciclo* o d' anomalia degli epiciclisti.

In quanto poi al contenuto nelle pagine 313 e 314 del Vol. II del Delambre, il lettore confronti ciò che in questa nota si dice dal Carpenter con quello che dissi io superiormente in due luoghi; e giudichi quale delle due asserzioni corrisponde al vero.

A questi tratti aggiungo ancora questo. Alla p. 59 della Dissertazione si legge: « Dante si riferisce, **secondo lo stesso Lubin,** al rivolgimento *di Venere nel suo epiciclo: cioè a un periodo di 225 giorni* »; e cita la p.' 70 del mio libro: « Dante spiegato con Dante ecc. ».

Rispondo semplicemente, che, proprio a quella pagina del libro citato, io imprendo a combattere l' opinione del mio avversario; il quale, sull' autorità del Todeschini, pretendeva aver Dante inteso, nel noto passo, due periodi di giorni 225 e non di 584. Gli è adunque l' opposto di quanto m' attribuisce il Carpenter.

Se dopo questo tralascio di toccare alcune cose, sulle quali si potrebbero fare degli appunti, credo di fare cosa grata ai lettori, mentre sono cose che non recano alcun vantaggio alla questione principale. E ciò tanto più che ci rimane a fare l' esame di una interpretazione nuova, del nostro passo di Dante, dell' autorevole astronomo Newcomb, e però da non passarla sotto silenzio.

Ma prima di venire a ciò, mi sia permesso di chiedere: Com' è che il Carpenter non disse nulla, affatto nulla, contro il fondamentale ed unico argomento da me prodotto nel libro « Dante spiegato con Dante ecc. », da lui preso di mira in questa sua Dissertazione? In esso libro (p. 73 e 74) io riportai, sull' autorità di un astronomo, convalidata da quella del Delambre, il periodo

della rivoluzione di Venere nell' epiciclo, secondo Ptolemeo, e vi aggiunsi, in traduzione latina antica, nientemeno che il testo di Ptolemeo, indicatomi dallo stesso astronomo. Quel testo dice: Cinque rivoluzioni d'anomalia di Venere sono uguali a otto anni solari degli Egizî, detrattane una piccola frazione. E però una rivoluzione equivale a $\frac{365 \times 8}{5}$ ossia 584 giorni scarsi; ovvero ad otto rivoluzioni *vere* di Venere, eguali a quelle del Sole detrattane una piccola parte.

Quello era il punto da combattere, dimostrando (se possibile) p. es.: o che quello non era il testo di Ptolemeo, ovvero, ch' esso era alterato; ovvero non inteso nè da me nè dal Delambre a cui mi riportava. Per il Carpenter quell' argomento nel mio libro, da lui impugnato, non esiste. A lui bastò di riferirsi all' autorità del Narrien, da lui inteso, come s' è veduto, nel senso che il rivolgimento di Venere nell' epiciclo è di giorni 225, e che Venere in esso si mostra serotina e mattutina.

Era suo dovere di dimostrare che anche per Ptolemeo il rivolgimento di Venere nell' epiciclo era di giorni 225 e portarne il testo. L' avesse fatto, io gliene sarei stato gratissimo, sia perchè con ciò il Carpenter avrebbe a me risparmiato non solo tempo e fatica, e non mi avrebbe posto nella necessità di riuscire importuno a colleghi, ad amici e conoscenti per avere da essi la traduzione di molte pagine di lui e di autori da lui citati, per ciò che tutte scritte in inglese (1).

Egli preferì invece di prendersela contro punti affatto accessorî e sopra deduzioni; le quali, avendo sem-

(1) Del che mi furono, tra gli altri, oltre ogni dire cortesi i signori Dott. A. Schönbach, Consigliere di Reggenza, professore dell' Università e A. Turkus, professore al Politecnico, ai quali mi è grato di rendere qui pubblicamente le più sentite grazie.

pre un valore relativo ai principî, alle dottrine, ai fatti donde son tratte, la loro confutazione, se fatta bene, può certo giovare; non però mai tanto da trionfarvi. Al trionfo è necessaria quella dimostrazione, dalla quale risulti la falsità dell' argomento principale. Contro questo argomento invece non fu detta parola. Ond' è, che si potrebbe supporre, non essere stato neppure letto dal mio avversario quel mio argomento.

Ed io non credo d' ingannarmi pensando che il Carpenter se avesse letta quella risposta a me data dal professore d' astronomia e da me riportata nel *Dante spiegato con Dante ecc.*, egli avrebbe rettamente inteso non solo il Delambre, il Narrien ed altri; ma anche le due interpretazioni date dal Newcomb al passo di Dante; ed, esclusane la prima, avrebbe accettata la seconda, che è la sola vera.

Il Carpenter, dopo le cose di lui qui da me riportate (per ciò che necessarie a sapersi per conoscerne le vedute sulla presente questione), in conformità alle stesse dice: « Dante però, se noi prendiamo le sue parole rigorosamente, intende per due rivolgimenti nel suo cerchio, i quali fanno ch' essa ci apparisca alternativamente serotina e mattutina, *due rivolgimenti nel suo epiciclo;* questi fanno 450 giorni » (1).

E dopo aver detto: che il *maggiore periodo* della rivoluzione di Venere non ha punto che fare con quel semplice che fa Venere *nel suo epiciclo* (e v' intende il periodo di 225) continua:

(1) Ivi p. 50. Per lui adunque, perchè Venere si mostri serotina e mattuttina, bastano giorni 225. Il Newcomb ne dirà che vi vogliono 584.

« *Fortunatamente* (1) noi abbiamo un'altra allusione di tempo, la quale anche in quel caso ci aiuterebbe a stabilire quale dei due rivolgimenti di Venere abbia Dante inteso, *se le ragioni fossero di egual peso da ambedue le parti* ». Ed addita al lettore l'Appendice II (2).

L'Appendice è riportata dopo la Dissertazione a p. 78. Essa contiene, come premette il Carpenter « alcuni tratti di un' importante lettera del signor professor Newcomb al signor Norton, sulla circolazione di Venere ».

A giudicare dai tratti riportati, la domanda del Norton riguardava certo una questione simile alla nostra, e probabilmente identica. Il saperlo n' avrebbe giovato.

« Il movimento di Venere, dice il Newcomb, *nel suo epiciclo* è tale ch' essa si mostra alternativamente all' oriente e all' occidente del Sole, cioè serotina e mattutina. Penso quindi **non esservi alcun dubbio,** che Dante, nell' espressione *quello suo cerchio,* non abbia inteso l' epiciclo ».

Meglio di così non poteva dirsi, come si vedrà, interpretando il passo di un conoscitore e seguace di Ptolemeo, com' era Dante.

« Però, continua il Newcomb, se noi tentiamo di pronunziarci sulla rivoluzione di Venere in questo suo cerchio, ci si affacciano alcune difficoltà.

» La *reale* rivoluzione *nell' epiciclo* succede, riguardo ad una determinata direzione, in 225 giorni; per ciò che tale rivoluzione concorda per vero con quella di Venere intorno al Sole. Ma se si considerino le *alternative* apparizioni che Venere ci presenta, ciò concorderà

(1) Questo « *fortunatamente* » potrebbe indurre il sospetto che il Carpenter stesso dubiti che quanto finora disse valga a provarne l' assunto.

(2) Ivi p. 59.

perfettamente *coll' uso popolare* di misurare il movimento di Venere in riguardo alla linea che, attraversando la Terra, si protende sino al centro dell' epiciclo; poichè questo rivolgimento è appunto quello che produce quelle fasi alternative del Pianeta. Il continuo rivolgimento *del centro dell' epiciclo* intorno alla Terra, si è la causa che il Pianeta abbisogni di 584 giorni *per compiere* questo rivolgimento. In questo tempo il Pianeta fa più di due giri e mezzo *nell' epiciclo*, se questo si consideri come figura geometrica. Ma però non sarebbe da dirsi un grave logico errore, se questo rivolgimento si dicesse una circolazione » (1).

Prima di continuare mi permetto di ripetere, ch' io non sono astronomo; e che quindi non entrerei in lizza coll' infimo degli astronomi viventi, e meno poi con un Newcomb. Ma costretto a pronunziarmi sopra il giudizio da lui dato sul passo di Dante, del quale giudizio il Carpenter si fa forte per confutarmi, vi entro rispettosamente come semplice ammiratore di Dante, desideroso di conoscerne i veri intendimenti; e vi entro, non nel campo astronomico, ma nello storico-ermeneutico.

So bene, che i pianeti non fanno ciascuno se non un' orbita sola, e che non possono quindi avere se non un cerchio, o un' ellisse sola che la rappresenti. E se gli astronomi ne danno due cerchi, gli è perchè il corso degli astri, quali che sieno, non potendosi descrivere senza rapportarlo alle posizioni note di altri astri, essi sono costretti a darne un secondo cerchio, a fine d' indicare le loro apparizioni costanti e periodiche in relazione ad un altro astro. Questo per Venere è il Sole, ch' essa ora segue ora precede, ripigliando dopo ogni 584 giorni queste anomalie, che il Buti chiamò *appiat-*

(1) Tant' è che fu detta dai moderni *rivoluzione sinodica*.

tamenti e *manifestamenti* di Venere, ed assegnò loro appunto il periodo di mesi 19. E però non troverei punto a ridire, se un astronomo prendesse a mostrarci in una stessa figura, sia dessa un cerchio, sia un epiciclo od un' ellisse, le due rivoluzioni, *vera* e *apparente*, del pianeta.

Credo anche che la spiegazione; data dal Newcomb dei fenomeni del rivolgimento di Venere intorno al centro, sia esso la Terra o il Sole, nel tratto riferito e nella esposizione della figura geometrica aggiuntale a renderla accurata (1), riuscirà agli astronomi sodisfacentissima.

Parmi però che, trattandosi dell' interpretazione di un passo di Dante sopra Venere, sarebbe stato più opportuno di attenersi più strettamente alle formole di Ptolemeo nell' indicarne i diversi fenomeni, e servirsi dei periodi loro dati dallo stesso.

Per Ptolemeo l' espressione « la rivoluzione *nell' epiciclo* » significa quella d' anomalia, cioè delle fasi serotina e mattutina, di giorni 584 ; e l' espressione « rivoluzione *del centro dell' epiciclo* sull' eccentrico, detta in longitudine » significa la rivoluzione *reale* di Venere intorno al suo centro, la Terra, di giorni 365, non già di 225.

Avvenne quindi che il Carpenter, non avendo fatto attenzione alla parola *reale* nell' espressione del Newcomb « la *reale* rivoluzione (di Venere) nell' epiciclo succede

(1) La riporto a comodo degli astronomi, ed è questa: « Per dare, continua l' autore, una sposizione più accurata, rappresentiamoci l' epiciclo come un cerchio materiale mobile, che col suo braccio E C sia assodato in B. Sia E la Terra e D il centro dell' epiciclo. Posto ciò, questo cerchio materiale compirà in un anno tutto un giro col braccio su cui è assodato; il giro del pianeta, su questo materiale cerchio, impiegherà in realtà 584 giorni ».

N. B. La figura immaginata non fu disegnata.

..... in 225 giorni », prese questa rivoluzione *reale* nell' epiciclo di 225 giorni per la *rivoluziove nell' epiciclo* degli antichi, che è quella delle fasi, di giorni 584.

Ond' è che, dovunque il Carpenter lesse *rivoluzione nell' epiciclo,* v' intese sempre la rivoluzione di giorni 225. Nè valse punto l' aver ivi il Newcomb più che chiaramente spiegato il fenomeno di Venere serotina e mattutina, e detto che, a compiere queste fasi, le bisognano giorni 584; il Carpenter si ostinò a ritenere che la rivoluzione di Venere *nell' epiciclo di giorni 225* è quella nella quale Venere si mostra serotina e mattutina.

Ecco come avvenne che il Carpenter scambiasse i due rivolgimenti, *reale* ed *apparente* o anomalistico di di Venere e i loro periodi; e vi dichiarasse che il periodo di 225 giorni non abbia che fare col rivolgimento *siderale* di Venere intorno al Sole.

Anacronismi adunque sopra anacronismi. Di quello di giorni 225, sostituito ai 365, che è il solo da Dante conosciuto, ne ha molta colpa il Newcomb.

Come poteva egli fare uso di questo periodo di giorni 225, del quale nè Ptolemeo, nè Alfragano, nè Dante nè alcuno dei contemporanei non fecero cenno, e che è dovuto ai calcoli del Kepler?

Se il Delambre, correggendo l' errore di Ptolemeo, per cui quel periodo era di 365, asserisce di farlo sui *principi d' Hipparco,* non ne segue però che Hipparco conoscesse quel periodo; a meno che in qualche luogo dell' Almagesto, non avesse Ptolemeo tentato di confutarlo. Di più, ci sovvenga di aver letto in Ptolemeo, che Hipparco neppure tentò di cominciare la teoria sui pianeti; come pure che nè il Delambre, nè il Narrien, nè alcun altro, — per quanto mi consta — abbia asserito che quel periodo di 225 giorni sia stato noto o a Ptolemeo o ad alcun altro innanzi al Kepler.

Parmi anche meriti attenzione, che quella correzione non sia stata fatta mai da nessuno, su quei principi d' Hipparco o d' altro autore, innanzi a quel calcolo del professore di Graz, eseguito dopo la scoperta da lui fatta delle tre celebri leggi.

Ond' è che l' osservazione del Newcomb, che Venere (parlandosi del passo di Dante) faccia più di due giri e mezzo della sua *reale* rivoluzione *nell' epiciclo* per compiere le fasi serotina e mattutina di 584 giorni, non tiene.

Dopo le fatte osservazioni e sposizioni si legge nei tratti riportati dalla lettera del Newcomb:

« La mia conclusione è incirca questa: Se Dante tentò di darne un' esatta descrizione delle *apparizioni astronomiche,* in tal caso, l'espressione sua *secondo i due diversi tempi* potrebbe indicare una rivoluzione, purchè si faccia la necessaria concessione rispetto ai due periodi della rivoluzione intorno al braccio e della rivoluzione intorno all' epiciclo (1), giungendo in tal guisa al tempo assoluto d'una circolazione geometrica cioè di giorni 225 ».

« Ma se il principale suo pensiero fu quello di determinare i periodi del tempo delle *alternative apparizioni* del Pianeta, in tal caso è più probabile che Dante abbia dato ai periodi il *reale e popolare concetto,* il quale si rapporta alla linea che unisce la Terra al centro dell' epiciclo. L' espressione, innanzi enunziata si conviene egualmente bene a questa veduta; poichè appunto in seguito alle due alternative fasi del rivolgimento, l' apparente rotazione intorno all' epiciclo sarà perfetta soltanto alla fine di giorni 584. Mentre adunque non può esservi alcun dubbio che i due diversi tempi si riferiscono a due periodi di due anni (planetari) che durano precisamente o 225 o 584 giorni, (e tali periodi si tennero

(1) Si rapporta alla figura di sopra descritta.

quali periodi annui), *è impossibile di decidere a quale di queste due opinioni, qui da me esposte, si debba dare la preferenza.* Non è già il rivolgimento di Venere intorno alla Terra, ma intorno al solo epiciclo che la fa apparire nei diversi tempi stella del mattino e stella della sera. Lo spazio di tempo, da un massimo splendore di Venere all' altro massimo, non è una rivoluzione particolare in alcun altro cerchio, a meno che non volessimo supporre in quel suo cerchio una rivoluzione sua propria, nel modo appunto da noi descritto ». Così il Newcomb riportato dal Carpenter.

Per le due interpretazioni qui date del passo di Dante e per la finale deduzione che il Newcomb ne trae, se i lettori ne sono così paghi come il Carpenter, devono essere tentati di dire, che Dante, volendo determinare il tempo della prima Canzone del Convito, servendosi dei fenomeni astronomici, fece un solenne fiasco.

Le due interpretazioni del passo sono tanto diverse, che lo stesso astronomo che le dà, se ne trova perplesso tanto da giudicare essergli impossibile di decidere a quale delle due opinioni, da esse tratte, sia da darsi la preferenza!

Ed io dico che questa dichiarazione dell' *impossibilità a decidere* tra le due sue opinioni, dovea bastargli, trattandosi di Dante, per accertarsi che o una o tutte e due quelle interpretazioni, tanto tra loro diverse, erano false. Quell' impossibilità di decidersi equivale al dire *che Dante non seppe astronomicamente dire in modo intelligibile ciò che voleva!*

A procedere accuratamente nell' esame che sono obbligato d' intraprendere del passo di Dante, e delle inter-

pretazioni date, credo opportuno di porlo un' altra volta sotto gli occhi dei lettori.

Volendo Dante dar principio all' attuazione dello scopo propostosi nel Convito, che è l' interpretazione letterale ed allegorica delle sue canzoni filosofiche; trova necessario, alla piena intelligenza, di esordire col racconto circostanziato dell' avvenimento che le ha causate nel seguente modo:

« Cominciando adunque, dico che la stella di Venere due fiate era rivolta in quello suo cerchio che la fa parere serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi, appresso lo trapassamento di quella Beatrice beata che vive in Cielo cogli Angeli e in Terra colla mia anima, quando quella *gentil donna,* di cui feci menzione nella fine della Vita Nuova, apparve primamente accompagnata d' Amore agli occhi miei .... ».

Chi non vede che l' unico pensiero di Dante si fu di farne sapere con questi detti, che, dopo la morte di Beatrice, Venere aveva compiuti due rivolgimenti in quello suo cerchio che la fa parere serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi, quando la Gentildonna apparve amorosamente a lui la prima volta (§. 36). — Vi ha qui una sola parola che possa muovere soltanto il sospetto, che Dante abbia tentato di darne una *precisa descrizione delle apparizioni astronomiche di Venere,* che noi sappiamo essere due, la reale e l' anomalistica? Assolutamente no.

Egli volle farne sapere il tempo corso tra que' due avvenimenti: la morte cioè di Beatrice e la prima apparizione della Donna G. in atto pietoso. Questo e non altro. E se preferì d' indicarcelo, seguendo il suo modo prediletto, in linguaggio astronomico, allora inteso da

quelli per i quali egli imbandiva il suo Convito, non ne fu questa la prima volta (1).

E quel tempo corso tra i due avvenimenti, egli lo determinò con tale precisione, che meglio non vi sarebbe riuscito se detto ne avesse il numero dei giorni.

In quei detti, non solo è determinato quel tempo dei due rivolgimenti di Venere nell' epiciclo, il che è solennemente dichiarato anche dal Newcomb; ma nello stesso tempo ne è esclusa l' idea d' ogni altro cerchio, e quindi d' ogni altro rivolgimento.

Le parole: *in quello suo cerchio che la fa parere serotina e mattutina,* mentre determinano chiaramente il cerchio nel quale (secondo gli astronomi) si succedono quelle fasi di Venere serotina e mattutina, esse ne fanno conoscere l' esistenza di un altro cerchio, il quale (secondo gli astronomi) non ci presenta quelle fasi, *e lo escludono;* per ciò che, come dice lo stesso Newcomb, Venere nella circolazione *nell'* (o *sull'*) *epiciclo* si mostra serotina e mattutina, e non nel cerchio del rivolgimento reale, che per gli antichi era quello del centro dell' epiciclo sull' eccentrico deferente, di giorni 365; e perciò neppure il *reale* del Newcomb *nell' epiciclo* di giorni 225, da lui sostituito all' antico con un anacronismo di più secoli.

Né il gran maestro della proprietà, nel caratterizzare e determinare, fu pago d' indicarne l' epiciclo col dirlo cerchio delle fasi serotina e mattutina; ma volle

(1) Egli aveva fatto lo stesso in sul cominciare della Vita N. (§. 2), libro anche quello di *storia ed ermeneutica;* ove per dire che, quando primamente conobbe Beatrice, essa era al principio del suo nono anno ed egli alla fine del suo nono; ricorse ai nove giri del Sole per indicare l' età propria; e alla dodicesima parte di un grado, che il cielo stellato fa in un secolo, per quella di Beatrice

apporre a quelle fasi anche la loro nota determinativa nell' espressione *secondo i due diversi tempi;* la quale ne esclude mirabilmente ogni scambio.

Questa nota « secondo i due diversi tempi », e per ragione *incontestabile* di sintassi e per il suo significato, appartiene all' espressione « serotina e mattutina »; ed equivale come se detto avesse: « *che la fa parere, secondo i due diversi tempi, serotina e mattutina* »; essa è propria ed esplicativa di esse fasi. La serotina è di mesi 14 $^2/_3$, la mattutina di 4 $^2/_3$, come è facile di convincersene, consultando un calendario astronomico (1). Di quelle fasi qui si parla; a quelle fasi è apposta quella nota; e però ad esse appartiene; sia che si rapporti alla loro diversa durata o agli intervalli di tempo che tra esse corrono (2).

(1) *Il Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris* di Londra degli ultimi anni, alle pagine intitolate *Phenomena*, porta:
1887 Sett. 21, Venere in congiunzion inferiore col Sole.
1887 Dicem. 1, Venere in massima elongazione occidentale; essa è per molti giorni cospicuamente mattutina.
1888 Luglio 11. Ven. in cong. superiore col Sole.
1889 Febb. 17. Venere in massima elongazione orientale; per molti giorni è cospicuamente serotina.
Dal 1° Dic. 1887 al 17 Febb. 1889 sono passati mesi 14 $^2/_3$.
1889 Luglio 9 Ven. nella massima elongazione occidentale; essa è mattutina nel modo piú cospicuo.
Da quando fu l' ultima volta serotina sono passati mesi 4 $^2/_3$.
1890 Febb. 17. Ven. in cong. superiore.
1890 Sett. 23. Ven. in massima elongazione orientale.
1890 Dic. 3, Ven. in cong. inferiore.
N. B. Dal 21 Sett. 1887 / al 3 Dicem. 1890 } sono mesi 38 e giorni 12, ossia giorni 1214 $^3/_4$; e però 46 giorni piú di due rivoluzioni d'anomalia o sinodiche.

(2) Cfr. LORENZONI, ivi p. 10.

Né qui né in precedenza non vi ha parola delle *due* rivoluzioni di Venere in due cerchi diversi, né dei loro rispettivi periodi; il che, in un' esatta descrizione dei rivolgimenti di Venere, di necessità richiedevasi.

E se di esse due rivoluzioni non vi si parla né vi si parlò in precedenza; come mai quella espressione può alludere ad esse rivoluzioni o a quei periodi *annui planetari* di 225 e di 584 giorni?

È falsa dunque, assolutamente falsa la conclusione del Newcomb: « non esservi alcun dubbio che *i due diversi tempi* si riferiscono a due periodi di due anni che durano o 225 o 584 giorni »; poiché i due diversi tempi sono il complemento determinativo e descrittivo delle fasi serotina e mattutina; né ad altro possono riferirsi.

Anche quel possessivo *suo*, premesso a *cerchio*, non è punto ozioso. Esso ne ricorda il detto di Dante che in sull' *arco* ovvero *dosso* di questo cerchio (*epiciclo*) *è fissa* la lucentissima stella di Venere.

Per gli astronomi poi, il dicemmo, l' epiciclo è il cerchio proprio del pianeta, sul quale esso gira nel compiere la sua rivoluzione di Anomalia; mentre l' eccentrico deferente serve a determinare la rivoluzione reale o in Longitudine.

Diciamo adunque che la prima interpretazione, dalla quale il Newcomb deduce la prima sua opinione, non è neppur possibile; perché nel passo di Dante non si contiene un' esatta descrizione dei rivolgimenti di Venere; — perché quella interpretazione non è conforme allo stato della scienza astronomica del tempo, nel quale quel passo fu scritto, né al metodo di studiare e di computare i due rivolgimenti dei pianeti; — e perché essa interpretazione ha contro di sé la *ragione della sintassi,* e il senso stesso delle parole, che parlano di due rivoluzioni *in un solo cerchio* e non in due cerchi.

Aggiungo da ultimo, che per interpretare rettamente questo passo di Dante, non è necessario di essere astronomi; bastando a ciò soltanto di sapere: che due sono in astronomia i rivolgimenti di Venere, come di tutti i pianeti, il *reale* e l'*apparente* o d'Anomalia, detti dai moderni *siderale* e *sinodico;* e che Venere appare serotina e mattutina in quello di Anomalia o sinodico, il periodo del quale, per gli antichi e per i moderni, è di giorni 584.

Chi sa a quale dimanda rispondeva il Newcomb da escogitare quella prima interpretazione; la quale, sebbene da lui stesso creduta *soltanto possibile,* fu però posta a paro della seconda, non solo, com'egli la dice, *più probabile,* ma la sola vera ed ineluttabile.

Esclusa per tal modo la prima interpretazione, e l'opinione che se ne trasse; quella conclusione *dell' impossibilità* di decidersi a quale di quelle due opinioni dare la preferenza, non ha più ragione di essere.

Rimansi quindi salda la sola seconda interpretazione del Newcomb e la conseguente opinione, ed è questa: « Se l'intenzione principale (1) di Dante fu di determinare i periodi del tempo delle *alternative* apparizioni di Venere; in tal caso è *più probabile* (2), che Dante abbia dato ai periodi il *reale e popolare* concetto, il quale si rapporta alla linea che unisce la Terra al centro dell'epiciclo.... poiché appunto, in seguito *a due diversi tempi* del rivolgimento, l'*apparente* rotazione intorno all'epiciclo *sarà perfetta soltanto* alla fine di giorni 584 ».

Questa interpretazione concorda colla mia — così mi pare — differenti soltanto in ciò, che l'astronomo Newcomb

(1) *Principale* no, ma unico.
(2) *Probabile* no, ma certo.

parlò agli astronomi; ed io, profano in astronomia, ai profani (1).

Spero quindi di avere raggiunto il mio doppio intento: quello di fare finita la questione per aver indicato il vero senso del passo disputato, e quello di avere rivendicato l'onore, ad esso passo dovuto; il quale, mentre sta a paro in perfezione ai piú perfetti, dati da Dante tutte le volte che si trattò di descrivere e determinare un oggetto, era stato giudicato *indeterminato, dubbio, inintelligibile;* ed aveva trovato chi tale l'accettava!

Fra questi, per ciò che consta a me, il Carpenter è in prima fila. Non solo egli accettò quella prima interpretazione e ne fece uso (2) per determinare e il tempo della prima Canzone e di altri tempi ancora dei fatti accennati nella Vita N. e nel Convito; ma non dubitò di esprimersi in modo non troppo onorifico per Dante.

Ai tratti della lettera, riportati nella detta Appendice, egli v'aggiunse le sue riflessioni e deduzioni, che terminano con questa chiusa; la quale potrebbe far nascere in qualche neofito il sospetto che Dante non avesse molta familiarità colle teorie sui rivolgimenti della sua bella Ciprigna.

« A me sembra, dice ivi il Carpenter, che, poste queste circostanze, siamo giustificati, se scegliamo uno di quei due rivolgimenti di Venere, quand' anche *né l'uno né l'altro, considerati dal punto astronomico,* concordasse colle parole di Dante » (3).

(1) Cfr. LORENZONI, ivi p. 10.

(2) E pare a me a modo suo e non nell'intenzione dell'autore.

(3) Ivi p. 79. — Ora che trascrivo questa chiusa, parmi che il Carpenter non creda troppo neppure alle due interpretazioni del Newcomb.

Il lettore che conosce le teorie dei rivolgimenti di Venere di Ptolemeo e di Alfragano, di sopra testualmente riportate; e che le vide confermate dal Delambre e dal Narrien; conosciute e professate da Dante e dai dotti di quasi tre secoli dopo di Lui; come pure le belle spiegazioni astronomiche dei due rivolgimenti di Venere date dal Newcomb stesso; potrà accertarsi, che le parole di Dante concordano *perfettamente colle teorie astronomiche* di tutti i nominati sul rivolgimento di Venere nel cerchio *che la fa parere serotina e mattutina;* e che escludono il rivolgimento *reale,* sia quello degli antichi sia quello dei moderni e i loro periodi.

Le ragioni e i motivi che determinarono il Carpenter a scegliere il periodo di giorni 225 — non ostante quel giudizio del Newcomb dell'impossibilità di decidersi a quale delle due interpretazioni dare la preferenza — e che gli suggerirono quella chiusa, sono due:

« Primamente, dic' egli, perché il periodo, al quale le due rivoluzioni di Venere si riferiscono, ne presenta un numero **tondo**. Due volte 225 ne fanno 450, ovvero mesi 15; — due volte 584 ne danno 1168, ovvero mesi 38, giorni 28 (1). — E quando pure si prendesse il periodo di 585 giorni, i due rivolgimenti ne darebbero sì mesi 39 *interi;* ma anche allora l'espressione di Dante apparirebbe *non naturale.* Per Lui ciò sarebbe **meno artistico**; e d'altronde sarebbe per Dante *ben più plausibile* l'intendersi 15 mesi, anziché il tempo che danno due rivoluzioni sinodiche » (2). — Ragione originale senza dubbio; però *Qual essa sia, parole non ci appulcro.*

(1) Giorni 1168 danno anni 3 gir. 73; ossia mesi 38 gir. 13.
(2) Cioè mesi 38 gir. 28, come disse innanzi.

« Secondariamente, continua il Carpenter, se noi prendiamo i detti periodi di 39 mesi; tutta la cronologia di quell'epoca riesce sconnessa, per non dire contradditoria. All'opposto, se noi ci atteniamo al tempo di 15 mesi, la data della prima Canzone del Convito, cade tra le date della venuta di Carlo Martello in Firenze e di quella della di lui morte » (1).

La vecchia e rancida ragione che fece a tanti scrivere errori di tanto peso, come non ne scrissero mai!

La cronologia di quell' epoca *sconnessa* per non dire *contradditoria!* Sia pure; ma sarà per colpa di chi lo dice e di chi lo disse, non già per colpa di Dante.

Ormai è più chiaro della luce del sole, che Dante nel passo discusso intese di dirci, essere scorsi, dalla morte di Beatrice (9 Giugno 1290) fino alla prima apparizione della Gentil Donna, mesi 38 giorni 13; e il Carpenter stesso sta per la lezione, portata da tutti i codici, cioé per i 30 mesi, messi da Dante, dopo quella apparizione, nello studio della Filosofia, prima di aver apostrofato i Movitori di Venere nella Canzone: *Voi, che, intendendo il terzo ciel movete.* Ne segue quindi che l'apparizione della Gen. Donna avvenne verso la fine d'Agosto 1293 (2); e che la Canzone fu scritta al principio del 1296.

Chi lo nega, suppone Dante o uno smemorato che dimentica, come dissi, due tempi dei piú solenni della sua vita poetica; o vede in Lui un presuntuoso, che volle farla da astronomo senza sapere neppur quanto, a suo tempo, era a portata di tutte le persone mezzanamente colte; mentre l'astronomia faceva allora parte della Filosofia.

(1) Ivi, p. 79.
(2) Cfr. *Dante spiegato con Dante* ecc. p. 74.

E perché? Perché al provvidenziale viaggiatore, asceso col lume divino, come un altro Paolo, al terzo Cielo, essendo discesa dall' Empireo al suo incontro grande moltitudine di Santi Comprensori, in forma di lumi splendenti, moventisi in giro piú o meno correnti *a modo di lor viste eterne,* una di quelle anime beate — e fu Carlo Martello — mosse dal gruppo piú vicino che cantava un dolcissimo *Osanna,* e per festeggiarlo e farlo partecipe della loro celeste gioia, fattaglisi piú appresso, con piena letizia, l'apostrofò dicendo:

« . . . . . Tutti sem presti
Al tuo piacer, *perché di noi ti gioi.*

Noi ci volgiam *co' principi celesti*
D' un giro, d' un girare e d' una sete,
A' quali tu nel mondo già dicesti:

Voi, che, intendendo, il terzo ciel movete ;
E sem sì pien d'amor, che, per piacerti,
Non fia men dolce un poco di quiete » (1).

Poteva Carlo Martello essere piú cortese verso Dante di quello che fu coll' annunziargli d'essere Dante giunto nel cielo mosso dagli stessi Angeli, ai quali egli in quella Canzone avea chiesta la causa delle sue interne lotte d'amore; d'amore (2) in lui acceso dai raggi di Venere, su lui piovuti per effetto della circolazione di esso Cielo, che è operazione di quegli stessi Angeli? Quale gioia maggiore di questa per un poeta, che cantò la gloria di que' beati Motori?

(1) *Par.* VIII, 15 e 51.

(2) Lotte d'amore per Teologia (Beatrice allegorica) e Filosofia (Gentil Donna).

Ma come, dirà alcuno, poteva Carlo Martello sapere di quella Canzone scritta nel 1296, s'egli morì nel 1295? Ed io rispondo: E come Carlo Martello, uno dei beati comprensori dell'Empireo, che leggono nel *magno volume, U' non si muta mai nè bianco nè bruno* (Par. 15, 51), poteva ignorarla egli, che era dei piú *correnti*, perché piú profonde avea le viste eterne?

Certo, tanto non sarebbe stato concesso né al Casella né a Buonagiunta, scontrati al Purgatorio.

Se i Santi si fanno vedere nel Cielo *al quale torna l' onor dell' influenza* (1), Carlo Martello, mostratosi nel Ciel di Venere, ebbe adunque in premio il Paradiso, perché anch' egli *fu vinto dal lume del bel pianeta che ad amar conforta* (2). E però egli è cooperatore al benessere degli uomini coi beati Motori di questo Cielo; e partecipa quindi anch' egli alle lodi in essa Canzone innalzate ad essi Motori. Poteva a lui, prescelto fra tutti que' beati Lumi a complimentare l' ospite fortunato, essere ignoto ciò che piú d'ogni altra cosa poteva rendere gradito il suo complimento? E quale gioia maggiore di questa per un poeta, di essere accolto in un cielo colla ricordanza di quel canto? Tale ricordanza equivale a un ringraziamento e a bella lode; perché manifesta quanto era esso canto gradito a quelle anime beate.

Sarebbe mai che, nei Cieli del Sacro Poema, i Beati, parlando del passato, non parlino se non dei fatti da essi conosciuti in vita ed avvenuti prima della loro morte?

A convincere del contrario qualunque oppositore, citerò Cacciaguida che nel Canto XVI parla a Dante della condizione passata e presente delle potenti famiglie di Firenze.

(1) *Par.* IV, 59.
(2) *Purg.* I, 19.

Il Poema sacro è un' Epopea per eccellenza; e allo svolgimento di essa è necessario il maraviglioso che ne costituisce la Macchina.

Gran parte di questa è la *scienza* e *prescienza* delle anime dannate e delle anime beate, l'una e l'altra fonte ricchissima di meravigliose bellezze.

La prescienza dei dannati vede confusamente le cose future fino a tanto che sono lontane; ma quando esse s'appressano, o sono, cessa in essi ogni loro conoscenza, se i sopravvenuti di questo mondo non gliele apportano. Sicché dopo il finale giudizio, quando sarà chiusa la porta del *futuro*, sarà morta ogni loro conoscenza (1).

Decreto divino che nessuna macchina di nessun' altra epopea forse conosce; e al quale dobbiamo tanti e tanti bellissimi episodi; tra i quali quel meraviglioso della conoscenza e prescienza di Farinata e del potente dolore paterno di Cavalcante Cavalcanti, causato dall' ignoranza, se suo figlio Guido vivea, in tal grado, da impietosirne Dante e fargliene sentir dolore e rimorso per la breve dimora posta nel rispondere alla seconda dimanda del trepidante padre: « Come dicesti: egli ebbe? Non vive egli ancora? ».

La scienza poi e la prescienza dei beati comprensori sono, può dirsi, senza limiti, per ciò che riguarda persone, i loro fatti, i loro pensamenti; come pure la cognizione di tutte le dottrine.

E il Poeta volle farcelo sapere tosto all' entrata sua nel primo Cielo, ch' è quello della Luna. — Vedendo egli nella luce di quell' astro, come in vetri trasparenti, molte facce umane pronte a parlare, le credette da vero specchiati sembianti; e rivolse indietro gli occhi per vedere di chi fossero. — Di questo errore, accortasi Beatrice, ne

(1) *Inf.* X, 97 e ss.

sorrise. Quindi, assicuratolo che erano vere anime di Beati del Cielo, disse: « .... parla con esse, e *odi e credi; ché la verace Luce che le appaga, da sé non lascia lor torcer li piedi* » (1).

Piú aperto ancora glielo ripete Beatrice quando, giunti nel secondo Cielo, videro venire loro incontro piú di mille beati splendori, di piena letizia esultanti per l'arrivo del novello ospite. Uno dei quali, Giustiniano imperatore, leggendo l'interno desiderio di Dante di udire della loro condizione, gli si profferse dicendo: « O bene nato, a cui veder li troni del trionfo eternal concede grazia, Prima che la milizia s' abbandoni; *Del lume che per tutto il ciel si spazia Noi siamo accesi;* e però, se disii Di noi chiarirti, a tuo piacer ti sazia ». — All'udir ciò, Beatrice, volta a Dante riprese: *Dí dí sicuramente, e credi* come a Dii » (2).

Dopo quella cortesissima profferta, che udimmo, fatta a Dante da Carlo Martello, da Dante non riconosciuto per essere avvolto in tanta luce da non lasciarne vedere le sembianze ad occhio terrestre; Dante, secondo il solito, volse lo sguardo a Beatrice per consultarla, se valersi o no delle fattegli promesse; ed, avutone l'assenso, si volse ad essa Luce e, con voce impressa di grande affetto, le disse: Deh, chi siete?

Quella Luce, per la nuova allegrezza che a questa dimanda le venne, s'accrebbe, divenendo piú intensa e piú diffusa; e da essa Carlo Martello, rispondendo a Dante gli si fece con regale magnificenza manifesto, ricordando il grande amore che Dante gli ebbe in vita, senza ch' egli, *re*, potesse mostrargli del suo amore piú che le fronde. E come l'anima santa, dopo toccate le grandezze già

(1) *Pd.* III, 31-33.
(2) *Pd.* V, 115-123.

avute e quelle che l'attendevano, se fosse stato piú in vita, si tacque, Dante rispose: « Però ch' io credo o Signor mio, che l'alta letizia che m'infonde il tuo parlare, si veda per *Te là ove ogni bene ha principio e fine*, **come la veggo io in Te,** essa m'è piú grata: **e anche questo ho caro Poiché il discerni rimirando in Dio** » (1).

Poteva a Carlo Martello mancare la conoscenza della Canzone da Dante diretta ai Motori del Cielo di Venere? No; e l'ebbe, non perché seppe di essa quando fu in vita, ma perché la seppe in Cielo; come seppe in Cielo degli inganni che la sua figliuolanza avrebbe ricevuti dai suoi. Del che Carlo Martello fece parte a Dante, raccomandandogli di tacere. Ond' è che Dante, apostrofando la bella Clemenza, figlia di Carlo e moglie di Lodovico X di Francia, non poté dirle « se non che pianto Giusto verrà dirietro a' vostri danni » (2).

Diremo adunque, senza punto esitare, poichè provato ad evidenza, che quella prima apparizione della Donna Gentile, di cui si fa menzione nel §. XXXVI della V. N., fu verso la fine d'Agosto 1293, e non nel Settembre 1291 come crede il Carpenter. E per ciò che l'espressione « **poi** per alquanto tempo », ch'è il principio del paragrafo, nel quale è annunziata quella apparizione, deve rapportarsi al racconto del fatto riportato nel paragrafo

(1) *Pd.* VIII, 85-90.

(2) *Pd.* IX, 1-6. — Simili fatti, comprovanti che la scienza e la prescienza dei Beati nei Cieli del sacro Poema costituiscono gran parte della Macchina voluta da ogni epopea, sono senza numero nella Terza Cantica; e i dialoghi di Dante con Cunizza e con Folco ne somministrano due bellissimi in questo stesso Cielo. *Par.* IX, 19-21; 37-67; 73 e ss.

precedente, accaduto nel dí anniversario della morte di Beatrice; io dico, che qui l'espressione *alquanto tempo* importa, non mesi tre (1), ma anni due e mesi due crescenti; poiché tanti corrono dal 9 Giugno 1291 alla fine d'Agosto 1293; mentre l'*alquanto tempo* nel Convito, potrebbe importare un anno di piú; e che la Canzone « Voi che intendendo ecc. » scritta, come portano tutti i manoscritti, *forse* trenta mesi dopo quella prima apparizione della D. G., fu al principio del 1296 e probabilmente in Febbraio (2); e però dopo la morte di Carlo Martello, avvenuta nel 1295.

Erronea dunque ed assolutamente falsa è l'opinione di coloro che vogliono scritta la *Vita Nuova* o nel 1291 o al principio del 1292, se nel §. 36 della V. N. si fa menzione di quella apparizione della Donna Gentile che con matematica certezza sappiamo avvenuta nell' Agosto 1293; e se nel §. 38 vi si allude alla Canzone scritta nel 1296, come ne autorizza di asserirlo il raffronto del contenuto di esso paragrafo colle circostanze, nelle quali fu scritta la Canzone indicataci nel passo del Convito, di sopra riportato; e se nel §. 40 Dante ne racconta la fine di quella storia d'amore per la Donna G., e il ritorno anche alla sua *gentilissima* Beatrice per essersi rivolti a Beatrice *tutti i suoi* pensamenti.

E poiché Dante, dopo quella prima Canzone ne scrisse, se non tutte (3), certo quasi tutte le altre tredici Canzoni

(1) CARPENTER, ivi, p. 62.

(2) Opino che nel §. XXXVIII si alluda alla condizione d'animo, in cui Dante trovavasi quando scrisse quella Canzone, la prima delle quattordici che volea interpretare nel Convito.

(3) Dico cosí perciò che Dante, quando volle scrivere il Convito, se avesse trovato opportuno al suo intento di aggiungere alle già fatte una nuova, come fatto avrebbe ogni scrittore, ciò non avrebbe punto alterata la storia del suo amore per Filosofia.

filosofiche e morali innanzi al suo decisivo ritorno alla sua Beatrice; io dico che debbono essere corsi parecchi anni dal Febbraio 1296 al tempo di questo ritorno indicatoci nel §. XL della Vita N.

Se si consideri il numero di quelle Canzoni e la loro qualità, come si può ritrarre dalla lettura di esse e specialmente dal commento storico ed allegorico delle tre, datoci nei tre trattati del Convito; dobbiamo essere convinti che quelle Canzoni non furono improvvisate; e che sono frutti di vasti e lunghi studî e di profonde meditazioni. Del che non è a stupire, s'egli le scrisse nell'intento di meritarsi il titolo di *Cantor della Rettitudine*, come può dedursi dal libro *de Vulgari eloquentia,* nel quale egli stesso ne dice di aver in esse cantato della *Rettitudine* (1).

Se poi si consideri che, oltre alle quattordici Canzoni, scrisse Sonetti, Ballate, Sestine per la Donna Gentile; dovrassi convenire che lo spazio di quattro anni non sarebbe tempo sí lungo da ritenerlo soverchio a tanta impresa; specie per chi dovette contemporaneamente, oltre che a vasti e vari studi, attendere alla cura di una famiglia piuttosto numerosa ed anche a servire la patria.

Questa mia opinione è piú che favoreggiata dal Sonetto « *Parole mie* che per lo mondo siete », che è un' indiretta imbasciata alla Donna Gentile, per farle intendere ch' ella non vedrebbe rime *piú di quelle che sono.*

Se quelle rime sono *sparse nel mondo,* e vi sono chiamate *antiche suore,* non devono essere rime scritte da pochi mesi; ché se il mondo d'allora non era cosí vasto come al presente; non vi erano allora neppure i

(1) Ivi « Cino da Pistoia ha cantato lo Amore, lo Amico suo (Dante) la Rettitudine », e vi si cita la Canzone « *Doglia mi reca nello cuore ardire* ». L. II, 2, Fraticelli, 1857, n. 211.

Le Monnier, i Barbéra, gli Hoepli e i Loescher e cento e cento altri zelanti tipografi ed editori; né le ferrate, né i battelli a vapore.

Né penserà altrimenti chiunque apprezzi, come si deve, il racconto della V. N. — Il tempo, in cui Dante rivolse un' altra volta tutti i suoi pensieri alla sua Beatrice, dev' essere vicinissimo al tempo del passaggio per Firenze dei pellegrini diretti per Roma.

Esso paragrafo è il 41, e segue immediatamente quello del *ritorno* di Dante a Beatrice. Esso comincia: « *Dopo questa tribolazione* avvenne (in quel tempo che molta gente *andava* — o *va* — per vedere quella immagine benedetta, la quale Gesú Cristo lasciò ecc. ecc.

Da molti, nel determinare il tempo di quel passaggio, non si tenne conto di quel principio « *Dopo questa tribolazione* », che all' uopo è tutto. Essi fecero grande assegnamento sulla variante *va*, nella quale vogliono vedere riposta — senza darne prova alcuna — l' intenzione di un' allusione ad una *usanza consueta di ogni anno;* e per essi l' anno di quel passaggio dei pellegrini sarebbe o il 1291 o il 1292; per ciò che in questo tempo essi vogliono scritta la V. N., non ostante che questo tempo, come abbiamo veduto, sia anteriore a tutti i fatti dei quali si tocca nella V. N. dopo l' anniversario della morte di Beatrice (9 Giugno 1291) accennata nel §. XXXV.

Ed io dico che, se in quel *va* — ammesso che cosí abbia scritto Dante — si allude ad una *usanza consueta;* essa non è usanza d' ogni *anno,* ma d' ogni *cento anni.*

Il Giubileo fu da Bonifazio instituito nel 1300 dopo essersi accertato che la voce pubblica sosteneva con asseveranza la consuetudine *centenaria* del concorso a Roma dei fedeli cristiani per lucrarsi l' indulgenza plenaria; e che il confermava col fatto del gran concorso

già cominciato con sorpresa del Papa e della Curia stessa ben meravigliata.

Per me, né il *va* né l'*andava* valgono punto a determinare il tempo di quel passaggio. Il *va* indica un tempo presente; ma colla premessagli espressione « *in quel tempo che* », esso indica un tempo indeterminato indeterminatissimo, a meno che non vi sia allusione ad una consuetudine periodica (1); come indeterminato è pure il tempo del passato *andava*.

L' espressione « Dopo questa tribolazione » invece determina quel tempo; mentre ne colloca l'avvenimento dopo tutti i fatti accennati, *con ordine cronologico*, nella V. N., ed avvenuti dopo l'anniversario della morte di Beatrice, cioè dopo il Giugno del 1291: i quali fatti, come abbiam veduto, ci condussero presso presso al 1300; che sarebbe l'anno in cui fu scritta la V. N., innanzi alla morte di Guido Cavalcanti a cui è dedicata; e probabilmente innanzi al priorato di Dante, ch'ebbe principio in Giugno.

E se le cose da Dante accennate nel paragrafo, nel quale parlasi del passaggio dei pellegrini, diretti per Roma, confrontiamo con quelle che si leggono nei racconti fatti, dagli storici contemporanei, del Giubileo del 1300, siamo autorizzati di ritenere che quel passaggio di pellegrini per Firenze sia avvenuto nel 1300, e che quei pellegrini andavano a Roma per lucrarvi le indulgenze e per vedere il *Sudario* di Cristo, che, come dice il Villani, per consolazione dei pellegrini, si mostrava tutti i Venerdí e ogni dí festivo in S. Pietro.

(1) In questo caso l'espressione: *in quel tempo che va* equivale a questa: *nel Giubileo quando va.*

Giovani, io scrivo specialmente per Voi. Mi sia adunque permesso di chiudere con un avvertimento.

Quando si tratta di questioni dantesche, guardatevi di pronunziare il vostro giudizio prima di aver letto attentamente il testo sul quale si contende; ed aver consultati, nelle opere di Dante, i punti che potrebbero averne relazione.

Se poi vi accingete a scrivervi sopra; non vogliate porvi all' atto prima di aver conosciuto, sull' oggetto da trattarsi, le dottrine di Dante e de' suoi maestri; e, all' uopo, gli usi e i costumi del tempo: e, mentre scrivete, abbiatevi sempre innanzi agli occhi aperto Dante, per evitare il pericolo di alterarne i concetti.

In ogni caso, guardatevi di prestar fede cieca alla copiosa letteratura dantesca; e di non lasciarvi sedurre da quella nuova scuola che vuol intendere le opere di Dante in maniera affatto ignota agli antichi interpreti ed aliena dai principî di Dante noti. Questa, anziché facilitare l' intelligenza di quei punti, secondo alcuni ancora oscuri e controversi, la rende difficile anche agli stessi suoi seguaci. Accade quindi, non solo che non si sciolgano le vecchie questioni, ma che ne sorgano delle nuove: alcune affatto inutili, altre inestricabili per le evidenti contraddizioni che v' intrude in parti chiarissime o generalmente intese; e ciò ch' è peggio, ne porge di quelle che tendono a degradare la principale, la più eccelsa opera, che possieda l' Italia, ad un' esercitazione rettorica.

Sulla cornice sesta del Purgatorio, Buonagiunta da Lucca chiede a Dante « s' era egli colui che trasse le nuove rime, cominciando: « *Donne, ch' avete intelletto d' amore* »; che è il principio della prima canzone nella Vita Nuova (§. 19). — Dante gli risponde:

«.... I' mi son un che, quando
Amore spira, noto, ed a quel modo
Che detta dentro, vo significando. »

Buonagiunta intende la lezione, e risponde:

« O frate, issa vegg' io... il nodo
Che il Notaio e Guittone e me ritenne
Di qua dal *dolce stil nuovo* ch' i' odo.

Io veggio ben come le vostre penne
Dietro al *dittator* sen vanno strette,
Che delle nostre certo non avvenne » (1).

Ed ora si vuol togliere dalla Vita Nuova la *Donna*, e con essa l'amore da lei acceso nel cuor di Dante; l'amore che fu l'ispiratore e dittatore di quelle nuove rime, ammirate da Buonagiunta ed ammirate oggi pure dopo secoli, e che lo saranno fino a tanto che nell'uomo non sia spento ogni senso del bello.

E perché ciò? Per sostituire alla Donna, ardentemente amata da Dante, un freddo ideale, il quale li mette in imbarazzo anche per darne il nome; perché impotente — e che impotente sarà, quale ch' esso sia — a generare il vero amore e dettar simili poesie; come pure ad impedire l'accennata degradazione del Poema a ragione appellato *divino*.

Ne do una prova. — Uno dei recenti commentatori, un teologo credo, seguace di questa scuola (alla quale appartiene anche il Carpenter, che nella Vita Nuova vede un' Opera d'arte, perciò che vede in Beatrice un ideale) si rifiuta di riconoscere nella Beatrice di essa, una donna

(1) *Purg.* 24, 49-60.

vera, ravvisandovi invece un ideale; e per conseguenza, non riconosce neppure nella Beatrice della *Commedia* una donna vera. Egli pensa che il Poeta, e nella Vita Nuova e nel Poema sacro, abbia nella sua Beatrice personificato la *Fede*.

Ebbene, quel Commentatore, quando fu coi due suoi personaggi, Beatrice ideale e Dante, nel giallo della Rosa celeste, e vi pose quindi la sua Beatrice ideale presso a Rachele, là dove il Poeta vide seduta la sua Beatrice fiorentina; quella Beatrice ideale del Commentatore, la Fede, appena ebbe tocco il trono che i meriti, acquistati in terra, aveano sortito alla donna fiorentina, si trasmutò in una puppatola, come vi si trasmuterebbe qualunque fosse il nome dell' ideale che si volesse sostituire a quello della Fede: e nello stesso tempo, per legge d'analogia, tutti i seggi della celeste Rosa, per l'innanzi venerandi per i beati comprensori, si videro coperti di puppatole senza vita.

Si pensi a quali controsensi soggiacque quell' affettuosa, sublime e divina poesia per tale idolatrica intrusione!

Sarebbe forse l' Empireo del cattolicissimo Dante un museo di puppatole portanti nomi di Fede, di Speranza, di Scienza, di Sapienza, di Teologia ecc. ecc. che non sono *esseri,* ma semplici astrazioni, e le loro personificazioni, fuori della fantasia dell'autore, puri nomi? Assolutamente no. Esso è il regno, nel quale è chiamata a gloriare la milizia santa che Cristo fece nel suo sangue sua sposa. L'avrebbe Cristo sparso per la redenzione degli ideali?

E tali enormezze si possono attribuire a Dante, teologo tomista?

Com' è, che quel commentatore non abbia pensato che la Fede, meno ancora degli altri ideali, potrebbe

avere sua sede nell' Empireo; mentre ed essa e la Speranza, neppure come virtú intellettuali possono avervi luogo. Nell' Empireo non si crede né si spera, perciò che ivi si vede e si sa, e lo sperato si possiede. La Fede è in Terra all' uomo necessaria per ascendere all' Empireo, ove si vede, s' intuisce, si comprende; e nell' amore eterno si fruisce quello che per la Fede in Terra si crede, e quindi si spera e si ama. E certo si fu l' inconcussa e l' ardente Fede che suggerí a Dante, per il bene dell' umanità, l' ardito viaggio all' altro mondo; e fu essa che diede vigore e vita, non peritura, a quei versi che non temono confronti; ma la Fede nell' Empireo non ha luogo.

E quali ragioni si hanno per tale disgraziata sostituzione? Nessuna.

I propugnatori della Beatrice ideale non devono aver mai posto attenzione a quei tanti e tanti passi nella Vita Nuova e nel Convito (e ve n' ha a dozzine), nei quali Dante ne fa sapere con chiarezza ed evidenza che la sua Beatrice è donna vera e reale. Non ne citerò, ad esempio, né quello del passo che fu l' oggetto della presente questione, né l' altro che si legge nel racconto di quel passaggio per Firenze dei pellegrini diretti per Roma: nel primo dei quali, Beatrice è detta *vivere in Cielo cogli Angeli;* e nel secondo, ch' essa *vede gloriosamente* (cioé nella gloria dell' Empireo) *la bellissima faccia di Gesú Cristo;* e mi limiterò a riportare la chiusa della Vita Nuova.

Dopo aver fatto il voto di celebrare Beatrice piú degnamente di prima, e manifestato che, se piacere sarà di Colui, per Cui tutte le cose vivono, che la sua vita per alquanti anni perseveri, egli sperava di dire di Beatrice quello che mai non fu detto di alcuna, continua:

« E poi piaccia a Colui, ch' è Sire della cortesia, che la mia anima se ne possa gire *a vedere* la gloria

della sua *Donna*, cioé di quella ***benedetta Beatrice*, *che gloriosamente mira*** nella faccia di Colui, ***qui est per omnia saecula benedictus***.

Questo solo tratto basta a cancellare tutti i ragionamenti fatti e che si faranno per farci credere un ideale la Beatrice della Vita Nuova, ch' è quella virtuosissima donna che **nacque vivette e morio in Firenze,** e che Dante, asceso con essa al Cielo, vide poi gloriare tra le schiere del trionfo di Cristo.